



Finns förutsättningar för  
**fossilfri drift av  
krematorieugnar  
2023?**

---

**SKKF**

Sveriges kyrkogårds- och krematorieförbund

# Resultat undersökning om förutsättningar för fossilfri drift av krematorieugnar 2023

SKKF har som målsättning att drift av krematorieugnar ska vara fossilfri senast 2023. Som ett led i detta har von Stedingk Kommunikation fått i uppdrag att kartlägga nuläget.

## Uppdrag:

- Bidra till att ge SKKF och medlemmarna effektiva verktyg för att ta steget att byta till fossilfri drift av krematorieugnarna senast 2023.
- Visa de klimat- och miljömässiga effekterna av att byta.
- Undersöka hur och om driftkostnaderna påverkas vid omläggning till fossilfri drift.
- Ge kunskap om kostnaderna för omställning från fossilt stödbränsle till fossilfritt stödbränsle.
- Konsekvenser för driftsäkerhet och leveranssäkerhet vid byte av stödbränsle.
- Ta till vara erfarenheter från de krematorier som bytt till fossilfritt stödbränsle.

## Deltagare i undersökningen för att ge bred och djup bild:

- Samtliga krematoriehuvudmän.
- Tillverkare av krematorieugnar och annan utrustning som används vid krematorierna.
  - Crematec AB, Tomas Johnsson, VD.
  - Mitab i Forsbacka AB, Mats Eriksson, VD.
  - GEM Mathews, Tobias Helmer, Market Manager, Scandinavia Area.
- Leverantörer av fossilfri energi:
  - Energifabriken AB, Charlotte Elander, VD.
  - Roslagens Biodieselcenter AB, Göran Granqvist, VD.
  - EcoPar AB, Jörgen Henriksson, Sales Manager.
- Energimyndigheten, Marianne Pettersson, handläggare, Hållbara Bränslen.
- Svanen, Eva-Lotta Lindholm, Produktspecialist och tvärgående nordiska råvaru- och energifrågor.
- Fossilfritt Sverige, Svante Axelsson Nationell samordnare Fossilfritt Sverige.
- Naturskyddsföreningen, Jens Forsmark, Sakkunnig, Hållbara transporter.
- Ledande forskare: Pål Börjesson, professor vid Energi & Miljösystem, Lunds Universitet.
- Svenska Kyrkan, Henrik Grape; Coordinator of World Council of Churches Working Group on Climate change.
- Skattemyndigheten

## **Metod:**

### Krematorier:

Mailade frågeformulär till samtliga krematorier

- en variant till de som idag använder fossilt stödbränsle.

- en variant till de som använder fossilfritt stödbränsle.

Uppföljande telefonsamtal om det behövde redas ut oklarheter eller ställas kompletterande frågor.

Tillverkare av krematorieugnar: telefon & mailintervju.

Leverantörer av fossilfria alternativ till fossildiesel: telefonintervju.

Energimyndigheten: telefonintervju samt mail.

Svanen: telefonintervju samt mail.

Fossilfritt Sverige: telefonintervju.

Naturskyddsföreningen: telefonintervju.

Professor Pål Börjesson: telefonintervju.

Sv Kyrkan, Henrik Grape: telefon och mail.

## Fossilfria bränslen för krematorierna

**RME och HVO. Bägge alternativen är fossilfria bränslen.**

### **RME**

RME, rapsmetylester. Tillverkas av framförallt raps. RME är omförestrad rapsolja. Tillverkningen sker genom att en blandning av 90 % rapsolja och 10 % metanol reagerar i en förestringsanläggning under högt tryck och hög temperatur. I processen bildas RME och glycerol. RME är inte brand- eller miljöfarligt, ADR-klassat eller hälsoskadligt.

Produceras främst av Perstorp Bioproducts AB som sedan 2007 tillverkar RME i sin anläggning i Stenungsund, samt av Ecobränsle i Karlshamn AB.

Tillgång: Finns tillräckligt "under överskådlig tid" för att använda RME som stödbränsle.

(Källa: Roslagens Biodieselcenter m fl)

Klimatpåverkan: RME är förnybart bränsle som är en integrerad del av naturens kretslopp. De CO<sub>2</sub>-utsläpp som sker vid förbränning motsvaras av den mängd som tas upp av rapsplantan när den växer upp. Med detta beräkningssätt är CO<sub>2</sub>-utsläppen reducerade med 100 %, dvs "klimatneutralt".

Livscykelutsläpp: ibland redovisas en produkts livscykelutsläpp. Det innebär att man redogör för en produkts hela klimatpåverkan under hela livscykeln, till exempel beredning av mark, odling, skörd, transporter, produktion/processframställning. När detta är medräknat är reduktionen av CO<sub>2</sub>-påverkan mellan 62-65 %. Detta kan påverkas av att markberedning, odling, och skörd samt transporter genomförs med olika bränsleslag, att produkten odlas i Sverige eller Nordeuropa, transporteras med båt, energiåtgång mm.

Leveransmöjligheter: Möjlig över hela landet.

Minskar utsläppen av CO<sub>2</sub> med åtminstone 60 %. (Källa: Energimyndigheten)  
CO<sub>2</sub>-faktorn vid förbränning av RME är satt till noll vid användning av RME som ersättning för fossil eldningsolja. (Källa: Svanen)

Enligt svaren i undersökningen är förbrukningen vid användning av RME i stort sett lika hög som vid användning av fossil diesel.

RME uppges smörja anläggningen och kan ha fördelen att vara bättre för murningen. Undersökning pågår om detta.

## **HVO**

HVO, eller hydrerad vegetabilisk olja, är en biodiesel som framställs genom hydrering (vätebehandling) av vegetabiliska oljor och/eller animaliska fetter från t ex slaktavfall.

Tillgång: Finns tillräckligt under överskådlig tid för att använda HVO som stödbränsle.

Klimatpåverkan: Vid användning av HVO som stödbränsle minskar utsläppen av koldioxid drastiskt. Se bilaga 3.

Livscykelutsläpp: Se bilaga 3.

Omställning: Utan driftstekniska problem för de som tidigare använt E10/E32.

Leveransmöjligheter: Möjlig över hela landet.

I särklass störst producent på marknaden är finska Neste med tillverkning i Finland, samt två mycket stora enheter på vardera 800 000 ton i Rotterdam respektive Singapore.

Den HVO som leverantören EcoPar erbjuder kreatorier heter EcoPar Bio. (Källa EcoPar)

Enligt svaren i undersökningen är förbrukningen vid användning av HVO i stort sett lika hög som vid användning av fossil diesel.

## **Nackdelar:**

Naturskyddsföreningen avråder starkt från användning av HVO om det inte kan garanteras att den är helt fri från palmolja. Palmolja är mycket omdebatterat, och har många motståndare. Detta eftersom produktionen bidrar till skövling av regnskogar i bl a Indonesien och Malaysia.

Har inte fått fram information om att palmolfri HVO kan garanteras.

## **Skatter:**

**RME** beläggs med energi- och koldioxidskatt på 4 161 SEK / m<sup>3</sup>, som finns med i priset kunden betalar till leverantören.

**Men:** 95 % av bruttoskatten, 3 941 SEK / m<sup>3</sup>, på RME får krematorierna tillbaka från Skattemyndigheten. Begäran görs kvartalsvis, och innebär ett visst administrativt merarbete.

Flera ledande leverantörer bistår krematorierna med rådgivning och hjälp för att det ska gå så smidigt som möjligt.

När **HVO** används till uppvärmning, vilket ju är fallet vid drift av krematorieugnar, är energi- och koldioxidskatten 5 940 SEK / m<sup>3</sup>. Även denna skatt ska finnas med i priset kunden betalar till leverantören.

**Men:** denna skatt återbetalas inte av Skattemyndigheten.

OBS: Denna skatt har upplevts som lite oklar. Men det är mycket viktigt att de som använder HVO som stödbränsle för att driva krematoriets ugnar är garanterade att denna skatt finns med på fakturan. Detta för att för att tillämpa korrekt skattelagstiftning. (Bilaga 1 & 2)

## Priser:

Har frågat åtta olika krematorier hur mycket de betalade per kubikmeter av stödbränsle under januari 2018. Priserna varierar under året, men avsikten är att ge en grov jämförelse.

### **RME, Exempel 1**

Pris / m3 inkl moms:	18 750 SEK
Avdrag återbetald CO2- och energiskatt:	3 941 SEK
<b>Summa:</b>	<b>14 809 SEK / m3</b>

### **RME Exempel 2**

Pris / m3 inkl moms:	18 225 SEK
Avdrag återbetald CO2- och energiskatt:	3 941 SEK
<b>Summa:</b>	<b>14 284 SEK / m3</b>

### **RME, Exempel 3**

Pris / m3 inkl moms:	15 875 SEK
Avdrag återbetald CO2- och energiskatt:	3 941 SEK
<b>Summa:</b>	<b>11 934 SEK / m3</b>

### **RME, Exempel 4**

Pris / m3 inkl moms:	15 665 SEK
Avdrag återbetald CO2- och energiskatt:	3 941 SEK
<b>Summa:</b>	<b>11 724 SEK / m3</b>

### **HVO, Exempel 5**

Pris / m3 inkl moms samt CO2- och energiskatt:	<b>19 750 SEK / m3</b>
--	------------------------

### **EcoPar Bio, Exempel 6**

Pris / m3 inkl moms samt CO2- och energiskatt:	<b>21 320 SEK / m3</b>
--	------------------------

### **E10/E32 Exempel 7**

Pris / m3 inkl moms:	<b>10 732 SEK / m3</b>
----------------------	------------------------

### **E10/E32 Exempel 8**

Pris / m3 inkl moms:	<b>10 625 SEK / m3</b>
----------------------	------------------------

## Resultat av undersökning med krematorier och erfarenheter från andra aktörer

**Nedanstående svar gäller de krematorier som idag använder fossil diesel E10/E32.**

**De som använder gas har kontaktats men är inte i fokus för att byta stödbränsle.**

### **Krematorier som använder fossila bränslen:**

60 % av krematorierna har ej bytt

Använder idag:	E10/E32:	<b>90,5 %</b>
	Gas:	<b>9,5 %</b>
Finns planer på att byta:	Ja:	<b>60 %</b>
	Orsak (flera kan anges)	
	Miljö:	<b>100 %</b>
	Driftsekonomi:	<b>21 %</b>

Nej:	31 %
	(9 % byter ej pga att de har gas)
	Orsak hos de som nu använder E10/E32: (flera skäl kan anges!)
	Oro för krångel med driften vid övergång: <b>50 %</b>
	Oro för att kostsam teknikanpassning: <b>30 %</b>
	Oro för försämrad driftsekonomi: <b>40 %</b>
	Oro för driftsäkerheten: <b>55 %</b>
	Oro för högre arbetsbelastning: <b>30 %</b>
	Tveksam till miljövinster: <b>10 %</b>
	Har inte tid: <b>0 %</b>
	Annat: Ev nedläggning. Ombyggnad. Oro att det krävs ny tank

### **Vilka fossilfria alternativ till stödbränsle känner du till?**

RME	<b>100 %</b>
HVO	<b>65 %</b>
Biogas	<b>60 %</b>

### **Kommentar:**

100 % av de som tänker byta gör det alltså främst av miljöskäl.

Entydig bild från leverantörer, tillverkare, miljöorganisationer och experter: samtliga de farhågor och den oro som anges av de tillfrågade krematorierna motsägs av dessa.

Oron bygger med all sannolikhet på informationsbrist, och är en viktig uppgift för SKKF att fokusera på.



Driftövergången tar max 1-2 dagar. Det är i vissa fall kopparrör och rågummislangar och kopplingar som ska bytas. Inte säkert att det behövs, men det kan tillverkaren ge svar på för respektive krematoriums anläggning.

Dessutom ska brännaren anpassas något.

Kostnad för omställning uppges hamna på cirka 5 000 – 7 000 SEK + resekostnader. Driftsekonomin uppges i de flesta fall över tiden bli samma eller t o m bättre efter omläggning.

Driftsäkerheten påverkas inte för den absoluta majoriteten.

Leverantörer av fossilfritt stödbränsle ger i vissa fall såväl drift- som leveransgarantier.

För användare av RME finns dock en administrativ arbetsbelastning. I priset för RME ingår en energi- och koldioxidskatt för förbrukad mängd. Denna ska kvartalsvis begäras tillbaka av Skatteverket för att återbetalas. Denna uppgift kan dock krematorierna få hjälp med av leverantörer av RME.

För att maximera klimatnyttan sker även leverantörernas transporter av fossilfritt bränsle till kunderna med fossilfritt bränsle.

## **Krematorier som bytt från fossil eldningsolja till fossilfritt bränsle:**

40 % av krematorierna har bytt från fossil olja (E10/E32) till fossilfritt stödbränsle, främst till RME men även HVO / eller HVO-varianten EcoPar Bio.

### **FRÅGOR**

#### **1: Vad använde ni för stödbränsle förut?**

- Fossil eldningsolja E10/E32 **95 %**
- Annat nämligen **Gas 5 %**

#### **2: Vilka fossilfria stödbränslen känner ni till?**

- RME **95 %**
- HVO **80 %**
- Biogas **80 %**
- Annat nämligen

#### **3: Vad bytte ni till:**

- RME **90 %**
- HVO **5 %** (1 anläggning)
- ECO-par (variant av HVO) **5 %** (1 anläggning)
- Biogas
- Annat, nämligen

#### **4: Varför bytte ni till detta? Fler svar är möjliga**

- Minskad klimatbelastning **90 %**
- Miljöskäl **95 %**
- Bättre arbetsmiljö **50 %**
- Annat **5 %** Etiskt bättre bränsle

#### **5: Vilka farhågor hade ni före bytet? (fler svar givetvis tillåtet)**

- Kostsam teknikanpassning **70 %**
- Sämre driftsäkerhet **65 %**
- Ökade driftkostnader **50 %**
- Ökad arbetsbelastning **0 %**
- Andra **0 %**

## 6: Gick bytet enligt tidplan?

- Ja **90 %**
- Nej **10 %** Merarbete pga cisternbyte.

Hur lång tid tog det att anpassa anläggningen för fossilfri drift:

- Mindre än en dag **25 %**
- En dag **30 %**
- Två till tre dagar **15 %**
- Fler än tre dagar **30 %**

Kommentar: Själva ev bytet av kopplingar, rör och slangar tar enligt leverantörer och tillverkare 0,5-2 dgr. Tillkommande tid i de flesta fall uppkom pga att det gjorts större förändringar i anläggningen samtidigt.

## 7: Vem ansvarade för teknikanpassningen till nytt stödbränsle?

- Leverantören av stödbränsle **5 %**
- Tillverkaren av krematorieugnar **60 %**
- Fick vi göra själva **15 %**
- Samverkan krematorieugnsbränsleleverantör och vi själva **20 %**
- Annan

## 8: Vem finansierade övergången till fossilfritt stödbränsle?

- Vi själva **95 %**
- Leverantören av stödbränsle **5 %**
- Delade lika

## 9: Vilken leverantör av stödbränsle har ni?

- Energifabriken AB **65 %**
- Roslagens Biodieselcenter AB **25 %**
- EcoPar AB **5 %**
- Annan: **5 %**

## 10: Är ni överlag nöjda med valet av fossilfritt stödbränsle?

- Ja **95 %**
- Nej **5 %**

### **11: Anpassningen och övergång till fossilfritt stödbränsle av vår anläggning gick:**

- Bättre än förväntat **45 %**
- Som förväntat och utlovat **50 %**
- Sämre och svårare än väntat **5 %**

### **12: Driftsäkerheten efter bränslebytet har varit:**

- Bättre än tidigare
- Samma som tidigare **85 %**
- Sämre än tidigare **15 %**

Kommentar: De som upplevt en försämring efter bytet löser det genom regelbunden rengöring av krematorieugnarnas munstycken. Går enligt uppgift fort och lätt.

### **13: Driftsekonomi (kostnad för bränsle) har efter bränslebytet blivit:**

- Lägre än tidigare
- Ungefär samma som tidigare **75 %**
- Högre än tidigare **25 %**

Kommentar: Höjda kostnader beror i några fall på att ansökan om återbetalning av energi- koldioxidskatt ej skett. Viktigt ämne att informera om med andra ord.

### **14: Leveranssäkerhet och arbete med att beställa bränsle har blivit:**

- Bättre än tidigare **15 %**
- Ungefär samma som innan byte **80 %**
- Svårare och sämre än tidigare **5 %**

### **15: Finns det andra planer för att göra driften av krematoriet fritt från växthusgasutsläpp?**

- Ja
  - Byta elleverantör
  - Annat: **35 %**
- Nej, inte i nuläget **65 %**

Kommentar: Finns i flera fall planer på att byta till solenergi

## **SLUTSATSER & SUMMERING:**

Förutsättningarna för att SKKF ska uppnå målet med fossilfri drift senast 2023 är mycket goda.

Det finns två huvudalternativ för att ersätta fossil eldningsolja; RME och HVO.

RME är klart dominerande val, 90 %, för de som redan bytt.

Tillgången är inget problem, det kommer att finnas RME under överskådlig tid.

Det har tidigare förekommit en debatt om det är moraliskt fel att "elda med föda." Har diskuterat detta problem med bland andra Henrik Grape, Sv Kyrkan, som inte ser att detta gäller idag. Har fått en samstämmig positiv bild till att åkermark används till att odla energigröda.

Bakgrunden är det att det finns ett stort spannmålsöverskott i Europa, och lantbrukare får idag EU-bidrag för att INTE odla. Det spannmål som produceras köps upp, och som en del i biståndsarbetet säljs detta till biståndsländer med negativa effekter för de lokala producenterna. Dessa ges då inte utrymme skapa egen produktion.

Men vad gäller produktionen av RME, som främst produceras av raps, finns inte dessa problem. Dels finns mark för att odla raps på ytor som annars ligger i träda. Dels kan då istället rapsproduktion till RME i viss mån bidra till att spannmålsöverskottet minskar, och att problemen i biståndsländerna då på sikt minskas.

Även tillgång på HVO är god under överskådlig tid. Men HVO har ett större och mycket omdiskuterat problem, och det är att det till viss del innehåller palmolja. Vill betona risken att krematoriebranschens aktörer kan drabbas av negativ publicitet och dåligt rykte om HVO blir dominerande som stödbränsle.

Dessutom finns en negativ faktor vad gäller priset. När HVO används till uppvärmning, vilket ju är fallet vid drift av krematorieugnar, beläggs HVO med en energi- och koldioxidskatt på 5 940 SEK / m<sup>3</sup>.

Men till skillnad från skatten på RME, så återbetalas den skatten inte av Skattemyndigheten.

Energi- och koldioxidskatten på HVO har upplevts som lite oklar. Men för att det hela ska gå rätt till är det mycket viktigt att de som använder HVO för att driva krematorieugnar är garanterade att denna skatt är inkluderad i priset.

Inställningen hos krematorierna till att byta stödbränsle från fossilt E10/E32 till fossilfritt RME alt HVO är mycket god. 100 % av de som bytt eller tänker byta till fossilfritt stödbränsle anger miljöskäl.

Respektive krematorium får hjälp av leverantörerna att beräkna hur deras klimatpåverkan kan minskas vid ett byte från fossilt stödbränsle till fossilfritt.

Av de som tvekar att byta ger undersökningen fakta och argument som motsäger upplevda farhågor, som visat sig vara nästan obefogade. För 95 % av de som bytt till fossilfritt stödbränsle gick anpassningen bättre eller till och med bättre än förväntat. 85 % av de som bytt har lika stor driftsäkerhet som tidigare.

75 % av de som bytt till fossilfritt stödbränsle uppger att driftskostnaderna inte förändrats och 25 % att kostnaderna ökat. Detta växlar förstås över tid där priserna varierar.

För de krematorier som ligger längst norrut kan fraktkostnader av fossilfritt stödbränsle dock vara ett problem. Det blir helt enkelt högre totalkostnader per kubikmeter, vilket kan vara en tröskel för att ta steget att byta. Hur stor denna fraktkostnad blir är inte enligt fast skala, utan varje krematorium bör helt enkelt begära in offert där detta specificeras, för att sen ta ett beslut.

Det som främst krävs för de krematorier som alltså använder sig av fossil eldningsolja är information. Det finns argument och fakta i undersökningen som blir viktiga verktyg, och som beskriver vad som gäller för centrala faktorer såsom ekonomi, miljö och hur problem ska undvikas.

#### **Fakta:**

Antal kremeringar:		75 000/år
Stödbränsle enligt underlag och egna beräkningar ca		35L/kremering
Total stödbränsleförbrukning	75 000 x 35L	ca 2600 m <sup>3</sup>
Gas ca 7500 kremeringar		
Stödbränsle olja totalt 67 500 x 35L		ca 2400 m <sup>3</sup>

Fördelning: nuläge		
E10/E31 fossil eldningsolja		ca 1200 m <sup>3</sup>
Fossilfria RME och HVO		ca 1200 m <sup>3</sup>

Rapporten visar följande viktiga iakttagelser:

#### **Förbrukning:**

Inga stora skillnader i förbrukning per kremering oavsett val av bränsle.

#### **Ekonomi:**

Bränslekostnad per kremering.

Nedan har vi valt det pris som var lägst för respektive bränsle i kartläggningen. Priset är inkl moms och energi- och koldioxidskatt. När det gäller RME är pris angett efter återbetald energi- och CO<sub>2</sub> skatt.

E10/31 (10,63 SEK / L)	372 SEK per kremering
RME biodiesel (11,72 SEK / L)	410 SEK per kremering
HVO (19,75 SEK / L)	691 SEK per kremering
ECO Par (21,32 SEK / L)	746 SEK per kremering

Bränslekostnad för krematorierna sammantaget enligt samma prisberäkningar som ovan:

EO1 fossil eldningsolja 2400 m <sup>3</sup> x 10 630 SEK / m <sup>3</sup>	25,5 Mkr
RME Biodiesel 2400 m <sup>3</sup> x 11 720 SEK / m <sup>3</sup>	28,1 Mkr
HVO 2400 m <sup>3</sup> x 19 750 SEK / m <sup>3</sup>	47,4 Mkr
ECO Par 2400 m <sup>3</sup> x 21 320 SEK / m <sup>3</sup>	51,2 Mkr

### **Ekonomi:**

Per kremering: (inom parentes dyrare i procent)

Differens mellan E10/E31 och RME ca 38 SEK (ca 10 %)

Differens mellan E10/E31 och HVO ca 319 SEK (ca 85 %)

Differens mellan E10/E31 och ECO Par ca 374 SEK (ca 100 %)

### **Miljö:**

Totala miljö- och klimatvinster med minskad växthusbelastning vid övergång från fossil diesel till fossilfritt stödbränsle:

Enl miljöorganisationen Svanen:  $3,4 \text{ ton} \times 2\,400 \text{ m}^3 = 8\,160 \text{ ton} / \text{år}^*$

Enligt Energimyndighetens livscykelberäkning:

62 % (Se bil.2)  $62 \% \text{ av } 8\,160 = 5\,061 \text{ ton} / \text{år}$

### **Nuläget:**

De som redan bytt till fossilfritt alternativ (90 % bytt till RME) minskar klimatbelastningen årligen med:

Enl miljöorganisationen Svanen  $4\,080 \text{ ton} / \text{år}^*$

Enl. Energimyndigheten (livscykelberäkning)  $2\,530 \text{ ton} / \text{år}$

*\*CO<sub>2</sub>-faktorn vid förbränning av RME är satt till noll vid användning av RME som ersättning för fossil eldningsolja. (Källa: Svanen)*

### **Ekonomisk totalbesparing för samtliga krematorier**

19-23 MKR / år genom att de valt RME isf HVO.

### **Driftsäkerhet:**

85 % har lika hög driftsäkerhet som tidigare.

De 15 % som upplevt sämre driftsäkerhet har löst detta genom att regelbundet rengöra krematorieugnarnas munstycken. Enligt uppgift lätt och inte tidskrävande service. Finns även uppgift om att den kan krävas regelbundet byte.

## **Bilaga 1:**

### **Kostnadsjämförelse RME och HVO** (Källa: Energifabriken AB)

"Vid användning av RME till uppvärmning tillkommer en skatt i samband med inköpet som till största delen återbetalas via ansökningsförfarande till Skatteverket.

Vid användning av HVO som uppvärmning tillkommer full skatt (energi+koldioxid).

Skatten som tillkommer på HVO är ca 5,94 SEK / liter, inget av detta kan återbetalas.

### **Slutsumma:**

Vid en jämförelse mellan HVO och RME så är grundprisskillnaden ca 1,65 SEK / liter

Dessutom tillkommer en skatteeffekt på ca 6 SEK/liter

Det gör att merpriset för att använda HVO istället för RME är ca 7,65 SEK / liter"

***Kommentar: priserna ovan är exkl moms. Slutpriset för krematorier blir därmed 9,65 SEK/liter högre än för RME.***

***Dessutom varierar literpriset över tid och skillnaden har nu (2018-04) ökat ytterligare.***

## **Bilaga 2.**

### **Beskattning av HVO** (Källa: Skatteverket)

"För HVO som används för uppvärmning finns ingen skattebefrielse. HVO har samma KN-nummer som diesel (27101941). Energiskatten för HVO är 2 490 kr/m<sup>3</sup> och koldioxidskatten är 3 237 kr/m<sup>3</sup>.

Avdraget i deklARATIONEN avser endast HVO som förbrukats eller sålts som motorbränsle.

Avdrag får då göras för den del av bränslet som framställts av biomassa. Något motsvarande avdrag för HVO som används för uppvärmning finns inte.

Om en skattskyldig säljer HVO som är avsett att förbrukas för uppvärmning ska skatt tas ut.

Om en skattskyldig säljer HVO som är avsett att förbrukas som motorbränsle får avdrag

göras i deklARATIONEN. Om någon har köpt HVO med avsikten att förbruka det som

motorbränsle men sedan förbrukar bränslet för uppvärmning blir förbrukaren skattskyldig.

Förbrukaren ska då redovisa och betala in energi- och koldioxidskatt till Skatteverket.

För att kunna få reducerad skatt för HVO som förbrukas i t.ex. industriell tillverkningsprocess

måste bränslet ha försetts med märk- och färgämnen enligt gällande regler eller ge mindre

än 85 volymprocent destillat vid 350°C. Den beskattas då som märkt olja och de

återbetalnings/avdragsbestämmelser som gäller för övriga märkta bränsleprodukter i lagen

(1994:1776) om skatt på energi blir tillämpliga.

Eftersom HVO inte redovisas separat i deklARATIONEN finns det ingen möjlighet att ta fram

uppgifter om förbrukning av HVO för uppvärmningsändamål."

***Kommentar: Siffrorna ovan är från 2017. Den totala skatten för 2018 är 5 940 SEK / m3. (2 648 SEK i energiskatt och 3 292 SEK i koldioxidskatt.)***



### Bilaga 3

**Reduktion av CO2, jämförelse Eo1, FAME (RME) och HVO.** Källa: Energimyndigheten

	Värmevärde (MWh/m <sup>3</sup> eller kWh/l)	kg CO <sub>2</sub> /l	g CO <sub>2</sub> /kWh	gCO <sub>2</sub> /MJ  (över hela livscykeln)
Eo1	9,95 MWh/m <sup>3</sup>	<b>3,4</b>	342	<b>95</b>
FAME/RME	9,17 MWh/m <sup>3</sup>	<b>1,1</b>	116	<b>32</b>
HVO	9,44 MWh/m <sup>3</sup>	<b>0,5</b>	50	<b>15</b>

## **Bilaga 4:**

### **Frågeformulär till krematorier som inte bytt stödbränsle**

Hej.

Jag heter Joachim von Stedingk. Hoppas du fått information från SKKF om att jag skulle höra av mig. Det gäller kartläggning av nuläget hos Sveriges krematorier – för att bidra till att nå målet:

*"Fossilfritt Krematorieresverige senast 2023."*

Jag har tillgång till en del fakta sen tidigare, t ex nuvarande stödbränsle och förbrukning. Men behöver din hjälp med svar på några frågor.

Hoppas det är okej, och att du kan ta dig en titt på detta snarast.

Tacksam om du mailar svaren direkt till mig inom en vecka.

Är något det minsta oklart så maila mig förstås – eller slå en signal på 070-556 16 04.

Undersökningen genomförs anonymt, så inga enskilda svar kommer att spridas av mig.

Ser fram emot dina svar som betyder mycket.

Mvh,

//Joachim

#### **1: Vad använder ni för stödbränsle idag?**

Svar:

#### **2: Finns planer på att byta?**

- Ja:
  - Varför byta?
    - Driftekonomi
    - Miljökäl
    - Annat
- Nej:
- Skäl (flera svar givetvis tillåtet)
  - Oro för krångel med driften vid övergång
  - Oro för att kostsam teknikanpassning
  - Oro för försämrade driftekonomi
  - Oro för driftsäkerheten
  - Oro för högre arbetsbelastning
  - Tveksam till miljövinster
  - Har inte tid
  - Annat

#### **3: Vilka fossilfria alternativ till stödbränsle känner du till?**

- RME
- HVO
- Biogas

Tack för din tid!

Kommer ev att ringa dig om det är något jag behöver reda ut så det inte blir några missförstånd.

## **Bilaga 5:**

### **Frågeformulär till krematorier som bytt stödbränsle**

Hej.

Jag heter Joachim von Stedingk. Hoppas du fått information från SKKF om att jag skulle höra av mig. Det gäller kartläggning av nuläget hos Sveriges krematorier – för att bidra till att nå målet:

*"Fossilfritt Krematoriesverige senast 2023."*

Jag har tillgång till en del fakta sen tidigare, t ex nuvarande stödbränsle och förbrukning. Men behöver din hjälp med svar på några frågor.

Hoppas det är okej, och att du kan ta dig en titt på detta snarast.

Tacksam om du mailar svaren direkt till mig inom en vecka.

Är något det minsta oklart så maila mig förstås – eller slå en signal på 070-556 16 04.

Undersökningen genomförs anonymt, så inga enskilda svar kommer att spridas av mig.

Ser fram emot dina svar som betyder mycket.

Mvh,

//Joachim

## **FRÅGOR**

### **1: Vad använde ni för stödbränsle förut?**

- Fossil eldningsolja E10/E32
- Annat nämligen

### **2: Vilka fossilfria stödbränslen känner ni till?**

- RME
- HVO
- Biogas
- Annat nämligen

### **3: Vad bytte ni till:**

- RME
- HVO
- ECO-par
- Biogas
- Annat, nämligen

### **4: Varför bytte ni till detta? Fler svar är möjliga**

- Minskad klimatbelastning
- Miljöskäl
- Bättre arbetsmiljö
- Annat

### **5: Vilka farhågor hade ni före bytet? (fler svar givetvis tillåtet)**

- Kostsam teknikanpassning
- Sämre driftsäkerhet
- Ökade driftkostnader
- Ökad arbetsbelastning
- Andra

**6: Gick bytet enligt tidplan?**

- Ja
- Nej

Hur lång tid tog det att anpassa anläggningen för fossilfri drift:

- Mindre än en dag
- En dag
- Två till tre dagar
- Fler än tre dagar

**7: Vem ansvarade för teknikanpassningen till nytt stödbränsle?**

- Leverantören av stödbränsle
- Tillverkaren av krematorieugnar
- Fick vi göra själva
- Samverkan krematorieugns- bränsleleverantör och vi själva
- Annan

**8: Vem finansierade övergången till fossilfritt stödbränsle?**

- Vi själva
- Leverantören av stödbränsle
- Delade lika

**9: Vilken leverantör av stödbränsle har ni?**

- Energifabriken AB
- Roslagens Biodieselcenter AB
- EcoPar AB
- Annan:

**10: Är ni överlag nöjda med valet av fossilfritt stödbränsle?**

- Ja
- Nej

**11: Anpassningen och övergång till fossilfritt stödbränsle av vår anläggning gick:**

- Bättre än förväntat
- Som förväntat och utlovat
- Sämre och svårare än väntat

**12: Driftsäkerheten efter bränslebytet har varit:**

- Bättre än tidigare
- Samma som tidigare
- Sämre än tidigare

**13: Driftekonomin (kostnad för bränsle) har efter bränslebytet blivit:**

- Lägre än tidigare
- Ungefär samma som tidigare
- Högre än tidigare

**14: Leveranssäkerhet och arbete med att beställa bränsle har blivit:**

- Bättre än tidigare
- Ungefär samma som innan byte
- Svårare och sämre än tidigare.

**15: Finns det andra planer för att göra driften av krematoriet fritt från växthusgasutsläpp?**

- Ja
  - Byta elleverantör
  - Annat:
- Nej, inte i nuläget

Tack för din tid!

Jag kommer ev att ringa dig om det är något jag behöver reda ut så det inte blir några missförstånd.