

# Luftvärmare, kylprodukter och högtemperatur processkylaggregat - Förordning 2016/2281

Branschmöte 15 februari 2018

*Carlos Lopes, Lina Kinning*



# Luftvärmare, kylprodukter och högtemperatur processkylaggregat - Förordning 2016/2281

- Ekodesign och energimärkning
- Energimyndighetens roll
- Förordning 2016/2281
  - Omfattning
  - Energieffektivisering- och informationskrav
  - Marknadskontroll

# Omfattning (detaljerad)

- **Produkter för ventilationsvärme** (air heating products) med en kapacitet på högst 1 MW . Här ingår ej luftluftpumpar under 12 kW då dessa ingår i en annan ekodesignförordning, och inte eller gas/elvärmare (inte kompressionscykel) under 50 kW eller under 120 kW om de är kommersiella då dessa ingår i en annan ekodesignförordning.
- **Produkter för kylning** (cooling products) med en kapacitet på högst 2 MW. Denna produktkategori innefattar en bredd av olika produkter för komfortkyla, det vill säga kylning av utrymmen där människor vistas. Den innefattar både luft- och vattenburen kyla.

- **Flätkonvektorer** (fan coil units). Denna produktkategori får enbart krav på information
- **Kylaggregat för processkylning (High temperature chillers)**. En produkt som har minst en kompressor som drivs eller menad att drivas av en elmotor samt en förångare. Produkten ska vara kapabel att kyla ner och hålla temperaturen av en vätska i syfte att kyla ett system eller en kylapplikation, där syftet inte är att skapa termisk komfort för människor.

# Omfattning och undantag

## Scope

- a) air heating products, with a rated heating capacity not exceeding 1 MW,
- b) cooling products with a rated cooling capacity not exceeding 2 MW.
- c) fan coil units;
- d) high temperature process chillers.

## Exempted

- c) comfort chillers and high temperature process chillers with leaving chilled water temperatures of less than +20C;
- d) products designed for using predominantly biomass fuels;
- e) products using solid fuels; - **leder detta till ökad kolanvändning?**
- f) products that supply heat or cold in combination with electric power ('cogeneration') as a result of a fuel combustion or conversion process;
- h) high temperature process chillers exclusively using evaporative condensing;
- i) custom-made high temperature process chillers assembled on site, made on a one-off basis; - **leder detta till fler platsbyggen?**
- j) high temperature process chillers in which refrigeration is effected by an absorption process using heat as the energy source;
- k) air heating and/or cooling products of which the primary function is the purpose of storing and merchandising perishable materials at specified temperatures by commercial, institutional or industrial facilities and of which space heating and/or space cooling is a secondary function and:
  - ii) the energy efficiency of the space heating and/or space cooling function is dependent on that of the primary function.

# Produkter i olika lot och vs lot

**ENER Lot 21.** Central heating products that use hot air to distribute heat.  
Warm air heaters (centralised) and heat pumps (air/water/ground to air)

## Products added:

**ENTR Lot 1.** Refrigeration and freezing equipment.  
High temperature process chillers.

**ENTR Lot 6.** Air-conditioning and ventilation systems.  
Comfort chillers

**ENER Lot 20.** Room heating products.  
Warm air heaters (decentralised).

Preparatory studies finished between 2011 and 2012.

			Heating	Cooling
			Solid fuels	Electricity, gaseous fuels and liquid fuels
Space	Local	Dry (+ hydronic)	Local space heating products ENER lot 20 2015/1185	2015/1188
	Central	Dry		Air conditioners ≤ 12 kW lot 10 206/2012 Central air heating products and cooling products lot 21 2016/2281
Domestic water		Hydronic	Solid fuel central heating boilers 2015/1 189	Central heating boilers lot 1 813/2013 Central heating boilers lot 2 814/2013

# Ekodesignkrav

Energieffektivitet -  
Årsverkningsgrad

Utsläpp Kväveoxid  
(NO<sub>x</sub>)

Information

		Space heating energy efficiency	Emissions of nitrogen oxides	Information requirements
TIER I		01/01/2018	26/08/2018	1/1/2018
TIER II		01/01/2021	01/01/2021	-
Warm air heaters	using fuel			
	using electricity			
Comfort chillers	combustion engine			
	electric			
Air-to-air air conditioners	combustion engine			
	electric			
Water/brine-to-air air conditioners				
Fan coil units				
Heat pumps	combustion engine			
	electric			
High temperature process chillers				

# Översikt krav

Product type	Product category	Parameter				
		$\eta_{S,C}$	$\eta_{S,H}$	NO <sub>x</sub>	Noise	Information
warm air units	fuel fired		✓	✓		✓
	electric		✓			✓
vapour compression cycle electric motor driven	water cooled chiller	✓			✓	✓
	air cooled chiller	✓			✓	✓
	air-to-air air conditioner (for cooling)	✓			✓	✓
	air-to-air heat pump (for heating)		✓		✓	✓
	water/brine-to-air air conditioner					✓
	water/brine-to-air heat pump					✓
	condensing units					✓
	high temperature process chiller	✓(SEPR)				✓
vapour compression cycle fuel engine driven	air cooled chiller	✓		✓	✓	✓
	air-to-air air conditioner	✓		✓	✓	✓
	air-to-air heat pump		✓	✓	✓	✓
sorption cycle, gas driven,	chillers and heat pumps					✓
Terminal equipment	fan coil units				✓	✓

# Krav på produkter för ventilationsvärme (Air heating products)

Steg 1 –  
2018/01/01

Steg 2 –  
2021/01/01

Tabell 1

Lägsta säsongmedelverkningsgrad för rumsuppvärmning hos produkter för ventilationsvärme, uttryckt i procent – första steget

	$\eta_{s,h} (*)$	$\eta_{s,h} (*)$
Värmluftsaggregat som drivs med bränslen, med undantag för värmluftsaggregat av typ B <sub>1</sub> med nominell värmeeffekt lägre än 10 kW och värmluftsaggregat av typ C <sub>2</sub> och C <sub>4</sub> med nominell värmeeffekt lägre än 15 kW	72	78
Värmluftsaggregat av typ B <sub>1</sub> med nominell värmeeffekt lägre än 10 kW och värmluftsaggregat av typ C <sub>2</sub> och C <sub>4</sub> med nominell värmeeffekt lägre än 15 kW	68	
Värmluftsaggregat som drivs med el	30	31
Värmepumpar av typen luft-till-luft som drivs av en elmotor, med undantag för takmonterade värmepumpar	133	137
Takmonterade värmepumpar	115	125
Värmepumpar av typen luft-till-luft som drivs av en förbränningsmotor	120	130



# Krav på produkter för kylning (cooling products)

Steg 1 –  
2018/01/01

Steg 2 –  
2021/01/01

Lägsta säsongsmedelverkningsgrad för rumskylning hos produkter för kylning, uttryckt i procent – första steget

	$\eta_{s,c}$ (*)	$\eta_{s,c}$ (*)
Kylaggregat av typen luft-till-vatten, med nominell kylkapacitet < 400 kW, när dessa drivs av en elmotor	149	161
Kylaggregat av typen luft-till-vatten, med nominell kylkapacitet $\geq$ 400 kW, när dessa drivs av en elmotor	161	179
Kylaggregat av typen vatten/brinevätska-till-vatten, med nominell kylkapacitet < 400 kW, när dessa drivs av en elmotor	196	200
Kylaggregat av typen vatten/brinevätska-till-vatten, med $400 \text{ kW} \leq$ nominell kylkapacitet < 1 500 kW, när dessa drivs av en elmotor	227	252
Kylaggregat av typen vatten/brinevätska-till-vatten, med nominell kylkapacitet $\geq$ 1 500 kW, när dessa drivs av en elmotor	245	272
Komfortkylaggregat av typen luft-till-vatten, när dessa drivs av en förbränningsmotor	144	154
Luftkonditioneringsapparater av typen luft-till-luft som drivs av en elmotor, med undantag för takmonterade värmepumpar	181	189
Takmonterade luftkonditioneringsapparater	117	138
Luftkonditioneringsapparater av typen luft-till-luft som drivs av en förbränningsmotor	157	167

# Krav på processkylaggregat för hög temperatur (High temperature process chillers)

Steg 1 –  
2018/01/01

Steg 2 –  
2021/01/01

Säsongsfaktor för energiprestanda för processkylaggregat av högtemperaturtyp – första steget

Värmeöverföringsmedium på kondensorsidan	Nominell kylkapacitet	Lägsta SEPR-värde (*)	Lägsta SEPR-värde (*)
Luft	$P_A < 400 \text{ kW}$	4,5	5,0
	$P_A \geq 400 \text{ kW}$	5,0	5,5
Vatten	$P_A < 400 \text{ kW}$	6,5	7,0
	$400 \text{ kW} \leq P_A < 1\ 500 \text{ kW}$	7,5	8,0
	$P_A \geq 1\ 500 \text{ kW}$	8,0	8,5

# Krav på information för flätkonvektorer (fan coil units)

Steg 1 –  
2018/01/01

Steg 2 –  
2021/01/01

## Informationskrav för flätkonvektorer

Information som identifierar den eller de modeller som informationen gäller:

Parameter	Beteckning	Värde	Enhet		Parameter	Beteckning	Värde	Enhet
Kylkapacitet (kännbar)	$P_{rated,c}$	x,x	kW		Total tillförd elektrisk effekt	$P_{elec}$	x,xxx	kW
Kylkapacitet (latent)	$P_{rated,c}$	x,x	kW		Ljudeffektnivå (per hastighet, om tillämpligt)	$L_{WA}$	x,x/osv.	dB
Uppvärmningskapacitet	$P_{rated,h}$	x,x	kW					
Kontaktuppgifter	Namn och adress för tillverkaren eller dennes behörige representant							

# Aktörsanalys (SWECO) och teknisk analys (SP/RI.SE)



RAPPORT

5470295

AKTÖRSANALYS FÖR EKODESIGNKRAV VÄRME- OCH KYLPRODUKTER FÖR  
LUFTKONDITIONERINGSSYSTEM

## 1.1 Uppdraget

Som en del i konsultationsprocessen har Energimyndigheten i uppdrag att undersöka hur svenska företag och organisationer uppfattar ekodesigndirektiven och kartlägga vilka följder det får för deras verksamhet. För det produktområde som rör värme- och kylprodukter för luftkonditioneringssystem (ENTR Lot 6 – Air Conditioning and Ventilation Systems) har Sweco anlåtats för att genomföra:

- **En kartläggning av marknadsstrukturen** som syftar till att ge Energimyndigheten en översikt av produkterna som omfattas av direktivet, en beskrivning av hur marknaden för dessa produkter ser ut i förhållande till aktörer och försäljningskanaler samt en uppskattning av marknadens storlek. Detta görs genom faktasökning, intervjuer med branschorganisationer, input från branschmöte och enkäter.
- **En enkät till berörda aktörer** som syftar till att kartlägga aktörernas kännedom om de nya lagkraven och vilka konsekvenser de får för deras verksamhet. Dessutom görs en genomgång och uppdatering av Energimyndighetens nuvarande kontaktlista.
- **Utarbeta frågor till branschmöte samt närvara vid detta** för att kunna få en god och inkluderande dialog under mötet.

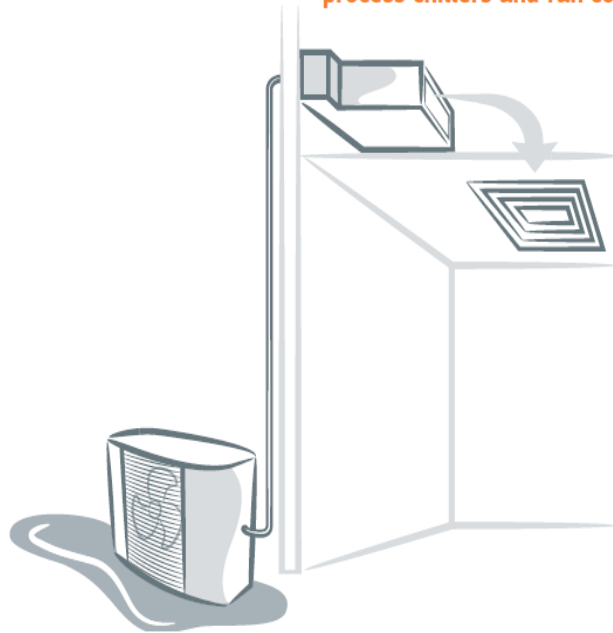




## Guidelines accompanying

2017

Regulation (EU)  
2016/2281 with regard to  
**ecodesign requirements for  
air heating products, cooling  
products, high temperature  
process chillers and fan coil units**



Energy

[www.energimyndigheten.se/energieffektivisering/produkter-med-krav/produktgrupper/mapp-for-produkter/luftvarmare-kylprodukter-och-hogtemperatur-processkylaggregat/](http://www.energimyndigheten.se/energieffektivisering/produkter-med-krav/produktgrupper/mapp-for-produkter/luftvarmare-kylprodukter-och-hogtemperatur-processkylaggregat/)

# Tack!

Mer info: [www.energimyndigheten.se/energieffektivisering/produkter-med-krav/produktgrupper/mapp-for-produkter/luftvarmare-kylprodukter-och-hogtemperatur-processkylaggregat/](http://www.energimyndigheten.se/energieffektivisering/produkter-med-krav/produktgrupper/mapp-for-produkter/luftvarmare-kylprodukter-och-hogtemperatur-processkylaggregat/)

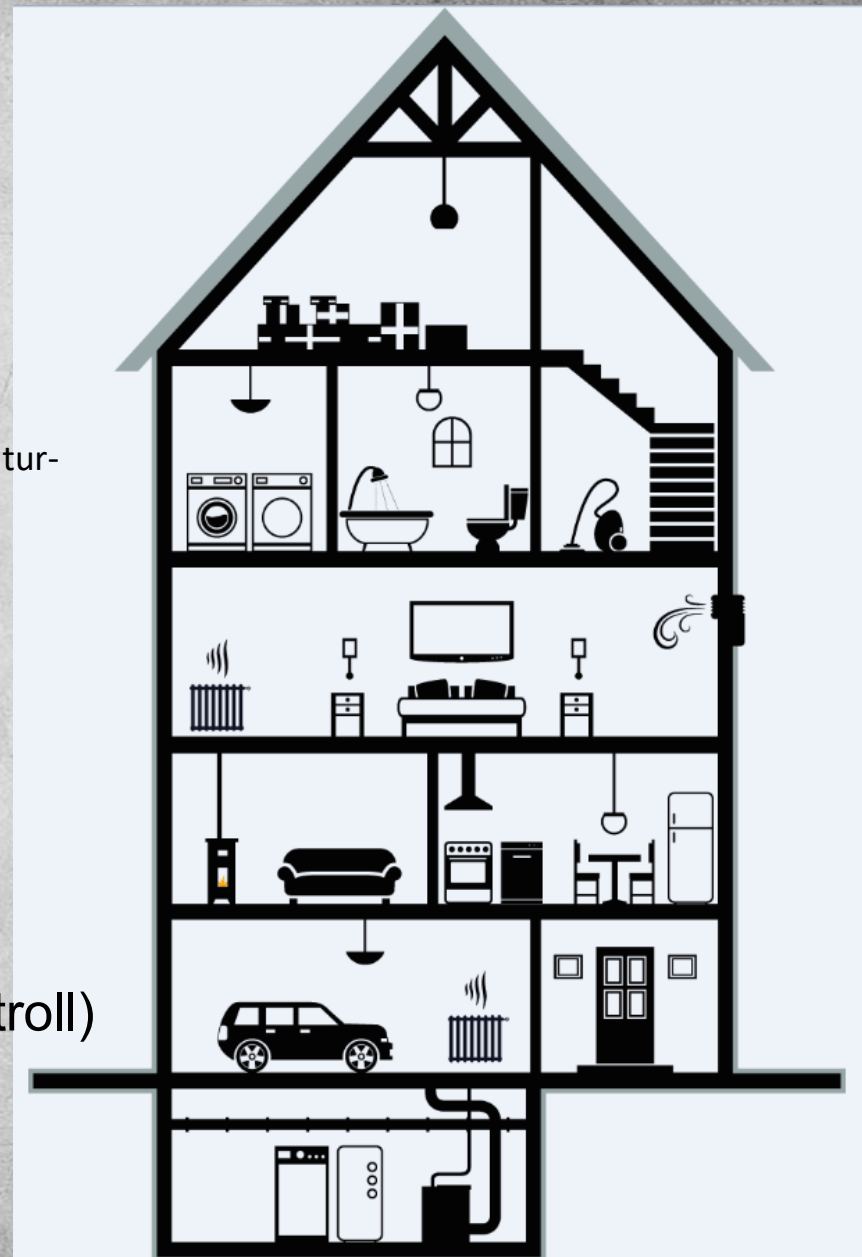
E-post:

[carlos.lopes@energimyndigheten.se](mailto:carlos.lopes@energimyndigheten.se)

[Lina.kinning@energimyndigheten.se](mailto:Lina.kinning@energimyndigheten.se)

[Alesia.israilava@energimyndigheten.se](mailto:Alesia.israilava@energimyndigheten.se) (marknadskontroll)

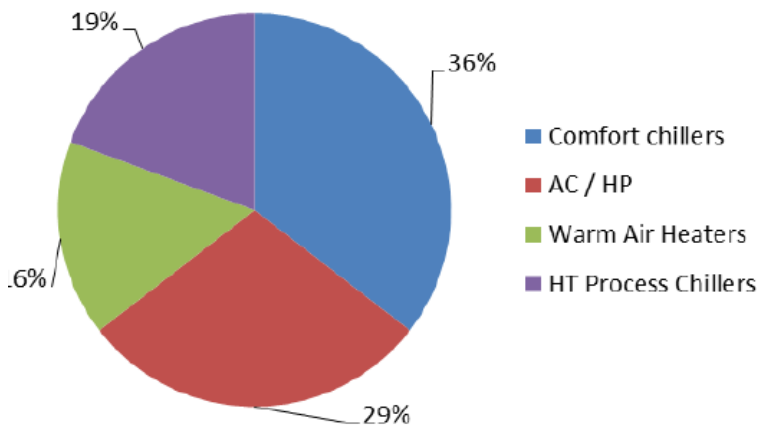
[www.energimyndigheten.se](http://www.energimyndigheten.se)



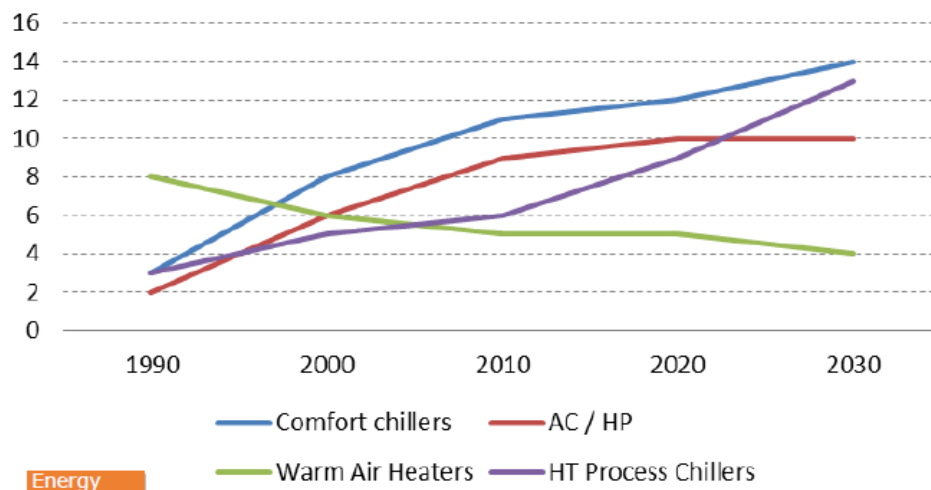
# ÖVRIGT

	Sales [2010] [GW]	Stock [2010] [GW]
Comfort chillers	11	88
Air conditioners + reversible heat pumps	9	73
Warm air heaters	5	119
High temperature process chillers	9	56

Sales 2010 [GW]



Evolution of sales [GW]





# Beräkningsmetod - 1

## 2.1 Test points

The useful efficiency, the useful heat output, the electric power consumption and the air flow shall be measured at nominal and minimum heat output.

## 2.2 Calculation of the seasonal space heating energy efficiency of warm air heaters

(a) The seasonal space heating energy efficiency  $\eta_S$  for warm air heaters using fuels is defined as:

$$\eta_S = \eta_{S,on} - \sum F(i)$$

(b) The seasonal space heating energy efficiency  $\eta_S$  for warm air heaters using electricity is defined as:

$$\eta_S = \left(\frac{1}{CC}\right) \cdot \eta_{S,on} - \sum F(i)$$

Where:

- $\eta_{S,on}$  is the seasonal space heating energy efficiency in active mode, expressed in %;
- CC is the conversion coefficient as defined in Annex 1 of Regulation *[number to be inserted after publication in the OJEU]*;
- F(i) are corrections calculated according to point 2.7 below and expressed in %.

# Beräkningsmetod - 2

## 2.3 Calculation of the *seasonal space heating energy efficiency in active mode*

The seasonal space heating energy efficiency in active mode  $\eta_{S,on}$  is calculated as follows:

$$\eta_{S,on} = \eta_{S,th} \cdot \eta_{S,flow}$$

Where:

- $\eta_{S,th}$  is the seasonal thermal energy efficiency in active mode, expressed in %;
- $\eta_{S,flow}$  is the emission efficiency for a specific air flow, expressed in %.

# Beräkningsmetod - 3

## 2.4 Calculation of the *seasonal thermal energy efficiency* $\eta_{S,th}$

The seasonal thermal energy efficiency  $\eta_{S,th}$  is calculated as follows

$$\eta_{S,th} = \left( 0.15 \cdot \eta_{th,nom} + 0.85 \cdot \eta_{th,min} \right) - F_{env}$$

Where:

- $\eta_{th,nom}$  is the useful efficiency at nominal (maximal) load, expressed in % and based on GCV;
- $\eta_{th,min}$  is the emission efficiency at minimum load, expressed in % and based on GCV;
- $F_{env}$  is the envelope loss factor of the heat generator, expressed in %.

# Beräkningsmetod - 4

## 2.5 Calculation of the *Envelope loss*

The envelope loss factor  $F_{env}$  depends on the intended placement of the unit and is calculated as follows:

If the warm air heater is specified to be installed in the heated area:

$$F_{env} = 0$$