

# **Svanenmärkning av slutna eldstäder**

## **Bakgrundsdokument**

Remissförslag version 3.0 **2010-03-15**



**Nordisk Miljömärkning**

Nordiska Ministerrådet beslutade 1989 att införa en frivillig officiell miljömärkning under namnet Svanen. Nedanstående organisationer/företag driver Svanenmärkningen på uppdrag av respektive lands regering.

**Finland:**

SFS-Miljömärkning  
Pb 130  
FI-00101 HELSINGFORS  
Tel: +358 9 1499 331  
Fax: +358 9 1499 3320  
[www.ecolabel.fi](http://www.ecolabel.fi)  
[joutsen@sfs.fi](mailto:joutsen@sfs.fi)

**Danmark:**

Miljømærkesekretariatet  
Fonden Dansk Standard  
Kollegievej 6  
DK-2920 CHARLOTTENLUND  
Tel: +45 72 300 450  
Fax: +45 72 300 451  
[www.ecolabel.dk](http://www.ecolabel.dk)  
[info@ecolabel.dk](mailto:info@ecolabel.dk)

**Norge:**

Miljømerking  
Tordenskiolds gate 6 B  
NO-0160 OSLO  
Tel: +47 24 14 46 00  
Fax: +47 24 14 46 01  
[www.ecolabel.no](http://www.ecolabel.no)  
[info@ecolabel.no](mailto:info@ecolabel.no)

**Island:**

Norræn Umhverfismerking á Íslandi  
Umhverfisstofnun  
Suðurlandsbraut 24  
IS-108 REYKJAVÍK  
Tel: +354 591 20 00  
Fax: +354 591 20 20  
[www.svanurinn.is](http://www.svanurinn.is)  
[svanurinn@ust.is](mailto:svanurinn@ust.is)

**Sverige:**

Miljömärkning Sverige AB  
SE-118 80 STOCKHOLM  
Tel: +46 8 55 55 24 00  
Fax: +46 8 55 55 24 01  
[www.ecolabel.se](http://www.ecolabel.se)  
[svanen@ecolabel.se](mailto:svanen@ecolabel.se)

## Kriterier för slutna eldstäder

### 078/Version 3.0

<b>1.</b>	<b>Sammanfattning .....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Basfakta om kriterierna .....</b>	<b>2</b>
2.1.	Produkter som kan märkas (produktgruppsdefinition) .....	2
2.2.	Motiv för Svanenmärkning .....	3
2.3.	Kriterieversion och giltighet.....	4
<b>3.</b>	<b>Den nordiska marknaden.....</b>	<b>5</b>
<b>4.</b>	<b>Andra märkningar .....</b>	<b>7</b>
4.1.	P-Märkningen.....	7
4.2.	Blå ängeln .....	8
4.3.	Umweltzeichen 37 i Österrike .....	8
<b>5.</b>	<b>Krav enligt lagstiftning .....</b>	<b>9</b>
5.1.	RES-direktivet.....	9
5.2.	Ecodesign-direktivet .....	10
5.3.	RoHS-direktivet och REACH-förordningen .....	11
5.4.	Österrike .....	11
5.5.	Tyskland .....	11
5.6.	De nordiska länderna .....	12
5.7.	Arbetskyddslagstiftning .....	12
<b>6.</b>	<b>Om revideringen.....</b>	<b>13</b>
6.1.	Målet med revideringen .....	13
6.2.	Om denna revidering.....	13
<b>7.</b>	<b>Motivering av kraven vid revidering .....</b>	<b>14</b>
<b>8.</b>	<b>Produktkrav (kap. 1.1) .....</b>	<b>14</b>
8.1.	Inledning till materialkrav .....	15
8.2.	Nuvarande materialkrav enligt kriterierna .....	15
8.3.	Reviderade krav och nya krav på material .....	16
<b>9.</b>	<b>Kompletterade delar till värmesystemet (kap. 1.2) .....</b>	<b>27</b>
<b>10.</b>	<b>Drift av eldstaden (kap. 2) .....</b>	<b>27</b>
10.1.	Luftutsläpp från slutna eldstäder .....	27
10.2.	Gränsvärden för luftutsläpp enligt olika märkningssystem .....	33
10.3.	Gränsvärden för luftutsläpp avseende Svanenmärkta eldstäder ....	37
10.4.	Verkningsgrad.....	41
10.5.	Total kravnivå för utsläpp och verkningsgrad .....	43
10.6.	Buller .....	44
10.7.	Intyg från testinstitut .....	44
<b>11.</b>	<b>Information till kunder .....</b>	<b>46</b>
<b>12.</b>	<b>Tillverkarnas krav på återförsäljare och installatörer (Kap. 4) .....</b>	<b>49</b>
<b>13.</b>	<b>Kvalitets- och myndighetskrav (Kap.5) .....</b>	<b>50</b>
<b>14.</b>	<b>Provning (Bilaga 1 i kriteriedokumentet) .....</b>	<b>53</b>
14.1.	Provning .....	53
14.2.	Provlaboratorium .....	54
14.3.	Provmetoder .....	54
14.4.	Svanenmärkets utformning.....	60
<b>15.</b>	<b>Ändringar jämfört med tidigare kriterieversioner.....</b>	<b>60</b>
<b>16.</b>	<b>Nya kriterier .....</b>	<b>60</b>
<b>17.</b>	<b>Referenser.....</b>	<b>60</b>
	Bilaga 1.....	

## 1. Sammanfattning

Svanenmärkta eldstäder är avsedda för eldning med fasta bibränslen, dvs. ved, pellets eller andra bibränslen. Det medför en värmeproduktion med en liten och begränsad påverkan på växthuseffekten, eftersom utsläppen från förbränningen räknas som koldioxidneutrala och motsvarar den mängd koldioxid som trädet tagit upp under sin tillväxttid.

Vid denna revidering föreslår man att skärpa kraven, huvudsakligen med avseende på utsläpp och verkningsgrad. Utsläppen har en negativ effekt på hälsan och utsläppsmängden varierar mycket mellan olika typer av eldstäder.

En sammanfattning av de uppmätta värdena för utsläpp och verkningsgrad av de svanenmärkta kaminerna visar att det är tekniskt möjligt att skärpa kraven – det vill säga att skärpa kraven men ändå uppnå en möjlig andel på omkring 20-30 % miljömärkta produkter på den nordiska marknaden. Detta ska ses i ljuset av de strängare krav som införts i andra europeiska länder och EU:s RES-direktiv om främjande av användning av förnybar energi (2009/28/EC) samt det kommande EuP-direktivet. Även den tyska Blå ängeln och Österrikes miljömärkning (Umweltzeichen) har infört strängare krav.

Till följd av den framtagna informationen om Svane märkta eldstäder har Svane valt att införa strängare utsläppskrav. De omfattar kravnivåer för CO, OGC, NOx enligt nivån på DIN+ och nya skärpta krav när det gäller partiklar för manuellt matade eldstäder. För automatiskt matade eldstäder är Svane s krav strängare än för de som matas manuellt.

Utöver detta föreslås även strängare krav på verkningsgrad för manuellt matade eldstäder på minst 78 % för vedkaminer och insatser. För automatiskt matade eldstäder gäller ett krav på 85 % och för ackumulerande eldstäder 80 %.

I denna revision föreslår Svane högre kravnivåer än enligt det kommande EuP-direktivet. Detta innebär att 28 % av de redan Svane märkta vedkaminerna och 25 % av insatserna uppfyller de ställda kraven på **utsläpp och verkningsgrad**.

I framtiden kommer Svane att utvärdera om den högre kravnivån för verkningsgrad kan ställas för samtliga typer av eldstäder enligt RES-direktivet för EU:s stödsystem. Inga av de svane märkta vedkaminerna eller insatserna uppfyller de krav som ställs på utsläpp och verkningsgrad (85 %). Eventuellt kommer ett par Svane märkta vedkaminer och ett par Svane märkta pelletsaminer att kunna uppfylla de hårdare kraven. Eftersom det finns ytterst få vedkaminer som kan uppfylla nivån på 85 % väljer Svane att inte ställa kravet om 85 % verkningsgrad för vedkaminer i denna revision.

Detta utvärderas vidare vid nästa revision.

Vidare har nya krav ställts på produktion av eldstäder, ingående material och kemikalier, ytbehandling samt avfallsbehandling..

Ett kvalitetskrav för tillförlitlighet har övervägts. Det avser hållbarhet i eldstadens innandöme samt önskemål om hållbarhetskrav på hela kaminen.

Vid provning av eldstäder har aktuella provmetoder beaktats.

Installations- och driftinstruktioner har förtydligats.

## **2. Basfakta om kriterierna**

### **2.1. Produkter som kan märkas (produktgruppsdefinition)**

Produktgruppen omfattar en rad olika produkter som har det gemensamt att de är eldstäder för fasta biobränslen, som är placerade i rum och som under eldning avger strålningsvärme. Det rör sig om **slutna eldstäder**, vilket innebär att elden är innesluten i ett stängt eldningsutrymme. Till denna produktgrupp hör insatser, kaminer, bastueldstäder och ackumulerande eldstäder, till exempel kakelugnar eller steneldstäder. Eldstäderna kan vara vattenmantlade eller kopplade till luftuppvärmning.

Produkter som kan svanenmärkas eldas med fasta biobränslen som ved, pellets eller andra biobränslen. Flytande biobränslen ingår inte i produktgruppen. Öppna eldstäder där elden är inne i eldstaden i en öppen eldningsplats ingår inte heller i produktgruppen.

En sluten eldstad är placerad i rummet och avger värme direkt. En variant av slutna eldstäder är kaminer som är vattenmantlade. De värmer samtidigt upp vatten men kan även eldas utan vatten i magasinet. De testas enligt samma metod som vanliga kaminer och definieras inte som ackumulerande eldstäder.

Kakelugnspannan som ackumulerar värme i vattenmagasin definieras som en ackumulerande eldstad. Den skiljer sig från vattenmantlad kamin på så sätt att den inte kan eldas utan vatten i magasinet.

Eldstaden kan vara manuellt eller automatiskt matad. Med en automatiskt matad kamin avses en pelletskamin.

Kriterierna för slutna eldstäder omfattar lokala värmekällor och värmekällor som används i värmesystemet. Lokala eldstäder är sällan dimensionerade för att värma ett helt hus. Vissa lokala eldstäder är avsedda för tillfällig eldning och andra kan användas kontinuerligt. De kaminer som är konstruerade även för kontinuerlig eldning har ofta hög verkningsgrad och är betydligt dyrare än de kaminer som är konstruerade för tillfällig eldning.

Det finns dock slutna eldstäder som kan täcka hela värmebehovet i ett hus och samtidigt uppfylla mycket högt ställda miljökrav, om huset är energisnålt. Det kan till exempel handla om en kamin som är vattenmantlad och kompletteras med solfångare. Eldstaden i rummet kan inte eldas under sommaren eftersom värmen i rummet blir för hög och solcellspanelen då inte klarar att värma varmvattnet. Solfångare som levereras med eldstäder ska vara typgodkända enligt EN-standarden (se kap. 9).

## 2.2. Motiv för Svanenmärkning

Svanenmärkta eldstäder är avsedda att eldas med fasta biobränslen, det vill säga ved, pellets eller andra biobränslen. Det ger en värmeproduktion som medför en liten och begränsad påverkan på miljön, eftersom förbränningen räknas som koldioxidneutral och motsvarar den mängd koldioxid som trädet tagit upp under sin tillväxttid.

Livscykelanalyser<sup>1,2</sup> visar att eldstäders miljöpåverkan är störst under eldning, i form av utsläpp. Därför har kraven fokuserats på just utsläppen. Den norska studien som vi hänvisar till avser ”input-output”-data med fokus på produktionen av björkved (skogsbruk och timmerhuggning, uppsågning och transport till konsument) samt produktion och drift. Resultaten visar att driftfasen står för drygt 60 % av miljöpåverkan. En övergång från gammal till ny ugnsteknologi leder till markanta förbättringar (28-80 %) för alla miljöparametrar som studerats.

Kriterierna gäller även begränsningar för de kemikalier som används i produktionen. Kraven har införts för att hindra onödig spridning av miljögifter. Miljöbelastningen vid tillverkningen av ugnar varierar beroende på vilka material som används, bland annat som en följd av den energiförbrukning som krävs för produktionen. Materialvalen är också avgörande för ugnens egenskaper, såsom hållbarhet, värmeöverföring och värmeeffektivitet. Idag finns det inga materialkrav som utesluter användning av vissa material (t.ex. gjutjärn, stålskivor, keramik m.m.), men information ska lämnas om produktionsteknik och energiförbrukning vid ugnstillverkningen för att eventuellt kunna ställa krav vid nästa revision av kriterierna.

Vid förbränning bildas sådana ämnen som kan vara hälsovådliga, bland annat cancerframkallande ämnen och kväveoxider. Partiklarna kan orsaka cancer, påverka luftvägar och bidra till hjärt- och kärlsjukdomar. Kväveoxiderna, NO<sub>x</sub>, bidrar till att marknära ozon bildas, till övergödning och ökad försurning av mark och vatten, och kan även irritera luftvägarna samt ge nedsatt immunförsvar. Särskilt stora blir utsläppen om förbränningen är bristfällig. Ett sätt att bedöma detta är genom att mäta koncentrationen av kolmonoxid, CO. Biobränslen klassas som koldioxidneutrala, men vid dålig förbränning släpps metan ut, en växthusgas som är 21 gånger farligare för miljön än koldioxid. Andra parametrar än NO<sub>x</sub>, CO och partiklar som begränsas av olika märkningsregler och myndigheter, är organiskt bundet kol (OGC) och stoft

---

<sup>1</sup> Solli, Chr. et al. ”Life Cycle Assessment of Wood Based Heating in Norway” Int J Life Cycle Assess (2009) 14:517–528

<sup>2</sup> Cleaner Product Development Based on Life Cycle Assessment: Lithuanian Experience”, Jurgis Staniskis, Visvaldas Varzinskas, Institute of Environmental Engineering (APINI), Kaunas University of Technology, 2005

(flygaska). Stoff är ett resultat av ofullständig förbränning (sot) och obrännbara ämnen i askan. För vissa av parametrarna används olika mätmetoder.

Kommunerna har befogenheter att begränsa användningen av slutna eldstäder och gör så i flera tätorter. Här har Svanenmärkningen en viktig uppgift när det gäller att tydliggöra skillnaderna i utsläpp och bidra med information genom att ha tydliga gränsvärden och därmed markera vilka kaminer som är att föredra i tätorter.

Vid användning av bibränslen minskas påverkan på växthuseffekten genom att förbrukningen av el och fossila bränslen minskas. Därför är användningen av kaminer att föredra genom att de minskar miljöpåverkan. Att användningen av bibränslen sker på ett så effektivt sätt som möjligt är mycket viktigt eftersom verkningsgraden är sämre än vid användning av fossila bränslen och efterfrågan på bibränslen förväntas bli mycket stor i framtiden. Därför är det viktigt att ställa krav på hög verkningsgrad vid användning av kaminer.

### **2.3. Kriterieversion och giltighet**

Kriterierna fastställdes första gången den 6 juni 2001 med en giltighetstid fram till den 5 juni 2004 i version 1.0.

Den 15 juni 2003 beslutades om en utvidgning så att även vedeldade bastueldstäder omfattades, samt om ändringar i kapitel 7.3.3 ”Alternativa provmetoder”. Kriteriernas giltighetstid förlängdes till juni 2006, version 1.1.

Under hösten 2004 utvärderades kriterierna och ett par mindre ändringar infördes. En justering avseende dokumentationskravet om luftutsläpp samt möjlighet att använda alternativa mätmetoder för buller infördes, version 1.2.

Den 10 maj 2005 förlängdes kriteriernas giltighetstid till den 3 mars 2007, version 1.3 och den 23 mars 2006 fastställdes reviderade kriterier, version 2.0, med giltighetstid till mars 2009.

Vid denna revision skärptes gränsvärdena för utsläpp.

Den 6 februari 2008 förlängdes kriteriernas giltighetstid med ett år, fram till mars 2010.

Den 3 december 2008 fattades beslut om att införa en mätmetod med ett annat gränsvärde för utsläpp av partiklar för ackumulerande eldstäder i K19. Samtidigt ändrades beteckningen på några anvisade metoder. Kriteriernas giltighetstid förlängdes med ett år, till mars 2011, version 2.2.

### 3. Den nordiska marknaden

Inför 2005 års revidering av kriterierna fanns två licenser inom produktgruppen. En svensk för pelletskaminer och en dansk för vedkaminer. Till version 2 av kriterierna finns det nu 15 Svanenlicenser som innefattar många typer av eldstäder, se tabell 1.

I Danmark har det på senare år förts en intensiv mediedebatt kring hälsofaran med partikelutsläpp. Svanen ifrågasattes och synpunkter framfördes om hur vi kunde Svanenmärka vedeldning.

Danmarks Miljøundersøgelser har löpande gjort mätningar av utsläpp från brännugnar i 3 villakvarter och upprättat en rad rapporter, t.ex. rapporten<sup>12</sup>. Miljøstyrelsen har utarbetat ett nytt meddelande för reglering av luftföroreningar från brännugnar och värmepannor m.m. För brännugnar (avsedda för uppvärmning) gäller skärpta krav på utsläpp av partiklar. Kungörelsen (Bek. Nr. 1432) trädde i kraft den 1 januari 2008.

2007/2008 har Miljömärkningen i Danmark i samarbete med Miljøstyrelsen drivit en landsomfattande kampanj under namnet ”Elda förnuftigt” där Miljömärkningen i Danmark har spridit informationsmaterial om Svanenmärkta brännugnar. Kampanjen har uppmärksamats i media.

Tabell 1: Översikt över licenser och registreringar av slutna eldstäder, 5 augusti 2009.

Licensinnehavare	Ved- kaminer	Pellets- kaminer	Akkumulerade eldstäder	Registrering i Finland	Registrering i Sverige	Registrering i Norge	Reg. i Danmark
<b>Danska</b>							
Varde ovne A/S	X				X	X	
Rais A/S	X			X	X	X	
Aduro A/S	X			X	X	X	
Morsø Jernstøberi	X				X	X	
Lotus Heating System	X				X		
Hwam AS	X			X	X	X	
Scan A/S	X				X	X	
Thermatek A/S	X						
Hunter Stoves Ltd	X						
Jydepejsen A/S	X						
<b>Norska</b>							
Jötul AS	X				X		x
<b>Svenska</b>							
Narvells AB / Wodtke		X					
Nibe AB Brasvärme	X			X		X	
Specht GmbH & Co	X						
Kakelugngspanna AB			X				

Den nordiska marknaden för slutna eldstäder består av nordiska producenter och importörer av ved- och pelletsugnar. Vedugnarna är en gammal traditionell produkt och det finns fortfarande fabriker som tillverkar gjutjärnsugnar. Under de senaste åren

<sup>12</sup> Från rapporten Partikler og organiske forbindelser i træfyring , Arbejdsrapport fra DMU nr. 235

har en del fabriker börjat bygga ugnar av stålplattor i olika tjocklek och kvalitet. Ugnstillverkarna i de nordiska länderna har gått samman i mindre branschförbund som verkar ha en bra dialog och kontakt mellan varandra, även över landsgränserna.

Ved- och pelletsugnarna säljs vanligen i fackhandeln eller i byggvaruhus eller levereras direkt från tillverkaren till byggprojekt.

Ugnarna säljs till privatpersoner som installerar ugnen i sina hem eller fritidshus eller direkt till byggprojekt där ved- eller pelletsugnar ingår som en del av inventarierna.

Följande installationer av eldstäder finns för närvarande i Norden.

Tabell 2: Översikt över installationer av slutna eldstäder i Norden.

Land	Antal installationer
Danmark	550 000 st.
Finland	744 500 st. (därav 478.000 st. eldstäder på sommarstugor)
Norge	1 243 700 st. (Peis: 106 400, slutna ugn, gammal teknologi 688 500 och slutna ugn, renbrännande 448 800)*
Sverige	992.000 st.
Summa	

\* Statistisk sentralbyrå i Norge, 2007. Antalet stugor och sommarstugor uppgår till 394 102 och ugnarna i dem är inkluderade. <http://www.ssb.no/magasinet/miljo/ttab-2007-11-05-01.html>

Enligt Statistiska centralbyrån finns ca. 1,4 miljoner enheter för biobränsleförbränning i hushåll installerade i Sverige (2005), men endast 0,992 miljoner av dem är i reguljärt bruk, varav 7 % är pelletskaminer, 8 % ackumulerande kaminer, 62 % vanliga kaminer och 23 % vedpannor (varav 15 % är gamla modeller utan ackumuleringstank, 1 % är gamla modeller med ackumuleringstank och 7 % moderna modeller med ackumuleringstank).

I Norge har vedförbrukningen minskat med 10 % från 2006 till 2007. Det kan bero på ökad användning av renbrännande ugnar som ger mer utnyttjad energi per kilo ved. Man har beräknat att 42 % av all ved som förbränns i ugnar bränns i renbrännande ugnar<sup>3</sup>. Med utgångspunkt från en verkningsgrad på 40 procent för slutna ugnar med gammal teknologi, 75 procent för slutna ugnar med ny teknologi och 15 procent för öppna spisar är vedförbrukningen hos de norska hushållen under 2007 beräknad till 3,1 TWh.

Siffrorna för den nordiska försäljningen är ungefärliga. I Sverige såldes ca. 40 000-50 000 enheter i Sverige. Under 2007 såldes eldstäder för ca. 120-150 milj. euro i Finland. I Norge säljs 60 000-70 000 enheter per år. I Danmark beräknas 7-8 % av alla installationer ersättas med nya ugnar per år.

<sup>3</sup> Statistisk Sentralbyrå i Norge Se : <http://www.ssb.no/magasinet/miljo/tab-2007-11-05-02.html> (besökt 2009.11.30).

De flesta nordiska länder implementerar nya tekniska föreskrifter som ställer strängare krav på byggnaders energieffektivitet samt ändring/val av energikälla. Detta tillsammans med de senaste årens starka fokus på miljö och klimat har gjort att det har kommit ut nya värmesystem på marknaden med möjlighet att koppla ugnar till varmvattensystem eller solfångarsystem som täcker uppvärmningsbehovet under den del av året då det finns tillräckligt mycket sol. Numera finns även "värmerör" där ugnen är inbyggd i själva röret med kapacitet att värma upp 4 rum i varje våning genom att "värmeröret" placeras i mitten av de 4 rummen. På så sätt kan ugnen bli en primär värmekälla för byggnaden. Vedugnar kan omvandlas från lokala värmekällor till värmekällor som är kombinerade med värmesystemet genom att man bygger luftsystem som sprider den uppvärmda luften från ugnen via ventilationskanaler eller golvrör.

## 4. Andra märkningar

Här redogörs för tre andra märkningar som omfattar krav på utsläpp och verkningsgrad, som de väsentliga parametrarna – Kvalitetsmärket P-märkning, det tyska miljömärket Blå ängel och det österrikiska miljömärket Umweltzeichen. Det förekommer olika standarder för mätning av utsläpp och i vissa fall ställs krav på att mätningarna ska utföras vid nominell (verklig) last, i vissa fall vid låg last och i vissa fall på mätning vid nominell och låg last. Det vanligaste är att mätningarna görs vid 13 % O<sub>2</sub>. Svanenmärkningen kräver i version 2 utsläpp av OGC (organiskt bundet kol), CO och partiklar och har dessutom krav på verkningsgrad. Både Blå ängel och Umweltzeichen har dessutom krav på NO<sub>x</sub>.

### 4.1. P-Märkningen

Den så kallade P-märkningen är en frivillig märkning som utförs av Sveriges tekniska forskningsinstitut, SP. På SPs egen hemsida<sup>4</sup> beskrivs märkningskraven på följande sätt: "P-märkningen innebär att produkten minst ska uppfyll kraven enligt gällande lagregler eller enligt myndigheternas föreskrifter. I de flesta fall är kravnivån ännu högre. P-märkning innebär dels att produkten är typprovd, dels att tillverkarens egen kontroll övervakas av SP." Fem tillverkare har i dag valt att P-märka sina kaminer. Det finns flera vedkaminer och en pelletsamin som är P-märkta. Två av dessa tillverkare har idag även Svanenmärkt sina kaminer. Reglerna om P-märkning av eldstäder har inte reviderats sedan 2002. Följande krav ska uppfyllas:

Tabell 3: Utsläppskrav för P-märkning av kaminer.

	<b>Vedkaminer: (13 % O<sub>2</sub>) EN 13240</b>	<b>Pelletsaminer: (13 % O<sub>2</sub>) EN 14785 (SP2453)</b>
<b>CO</b>	O <sub>2</sub> 3 % / 3750 mg/m <sup>3</sup>	1455 mg/m <sup>3</sup>
<b>OGC*</b>	< 200 mg/m <sup>3</sup> (CEN/TS 15883, SP1695)	55 mg/m <sup>3</sup> (CEN/TS 15883, SP1695)
<b>Partiklar</b>	provpunkterna separat < 100 mg/m <sup>3</sup> (NS3058, NS3059)	provpunkterna separat < 100 mg/m <sup>3</sup> (NS3058, NS3059)
<b>Verkningsgrad</b>	> 70 %	min 75 % vid 3-5 kW

<sup>4</sup> SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut AB. Se:  
[http://www.sp.se/sv/index/services/p\\_mark/sidor/default.aspx](http://www.sp.se/sv/index/services/p_mark/sidor/default.aspx) (besøkt 2009.11.30).

\* Organiskt bundet kol

Reglerna för P-märkning (SPCR 134) omfattar vedeldade lokala eldstäder som braskamin, spisinsats, insats med omramning, köksspis samt kakelkamin. Reglerna avser även lokaleldstäder med vattenuppvärmning, men omfattar inte tunga ackumulerande eldstäder (kakelugnar). Reglerna omfattar inte heller rökkanalsystem och tillhörande dragpåverkande komponenter, medan eventuella förbindelsekanaler mellan eldstad och skorsten omfattas av reglerna om de levereras tillsammans med kaminen för att avge värme till rumsluften. De krav som en P-märkt lokaleldstad ska uppfylla avser utsläpp och effektivitet (se tabell 3) samt konstruktion, säkerhet, teknisk dokumentation och innehållet i drift- och skötselanvisningar samt kvalitetssäkring i tillverkningsprocessen.

Reglerna för pelletsaminer (SPCR 093) med en angiven effekt på max. 15 kW. Reglerna omfattar även pelletsaminer med vattenuppvärmning. Reglerna omfattar inte externt bränsletransportsystem (matningssystem) från eventuellt yttre bränsleförråd fram till kaminen. Rökkanalen omfattas inte av reglerna.

#### 4.2. Blå ängeln

Kriterierna för märkning av en pelletsamin med miljömärket Blå ängeln benämns Wood-Pellets stoves RAL-UZ 111<sup>5</sup>. Fyra tillverkare använder idag Blå ängeln på ett antal kaminer för pelletseldning. En av dem har även Svanenmärkning.

Blå ängelns krav motsvarar Svanens kriterier för koloxid, OGC, partiklar och verkningsgrad som testas på flera laster. Blå ängeln ställer även krav på kväveoxider. Kraven på utsläpp och verkningsgrad är mycket höga och betydligt strängare än enligt Svanens krav (version 2).

Tabell 4: Blå ängelns krav avseende pelletsaminer, test enligt DIN 18894 (EN 14785).

	Nominell last	Låg last
<b>Verkningsgrad</b>	≥ 90 %	≥ 90 %
<b>Nox</b>	≤ 150 mg/Nm <sup>3</sup>	
<b>CO</b>	≤ 180 mg/Nm <sup>3</sup>	≤ 400 mg/Nm <sup>3</sup>
<b>OGC</b>	≤ 10 mg/Nm <sup>3</sup>	≤ 15 mg/Nm <sup>3</sup>
<b>Partiklar</b>	≤ 25 mg/Nm <sup>3</sup>	-

#### 4.3. Umweltzeichen 37 i Österrike

Kriterierna för det österrikiska miljömärket benämns Österrikets Umweltzeichen 37, veduppvärmning<sup>6</sup>. Tio tillverkare använder idag detta märke på pannor och kaminer för eldning av trä. En av dessa kaminer har även Svanenmärkning.

<sup>5</sup> [www.blauer-engel.de](http://www.blauer-engel.de) (2008-03-28)

<sup>6</sup> <http://ecolabelling.org/ecolabel/sterreichisches-umweltzeichen-austrian-ecolabel>

Miljömärket ställer på motsvarande sätt som Svanen krav när det gäller koloxid, OGC, partiklar och verkningsgrad som testas under flera laster. Miljömärket ställer även krav på kväveoxider. Kraven på utsläpp och verkningsgrad är mycket högt ställda och betydligt strängare än enligt Svanen (version 2.2).

Tabell 5: Det österrikiska Miljömärkets krav för lokala eldstäder, testat enligt EN 13240.

5a) För automatisk matad eldstad

Automatiskt matad eldstad	Nominell last	Låg last
Verkningsgrad	≥ 90 %	-
NOx	≤ 100 mg/MJ (≈150 mg/Nm <sup>3</sup> )	
CO	≤ 120 mg/MJ (≈180 mg/Nm <sup>3</sup> )	≤ 265 mg/MJ (≈397 mg/Nm <sup>3</sup> )
OGC	≤ 6 mg/MJ (≈9 mg/Nm <sup>3</sup> )	≤ 10 mg/MJ (≈15 mg/Nm <sup>3</sup> )
Partiklar	≤ 20 mg/MJ (≈30 mg/Nm <sup>3</sup> )	-

5b) För manuellt matad eldstad

Manuellt matad eldstad	Nominell last
Verkningsgrad	≥ 80 %
NOx	≤ 120 mg/MJ (≈180 mg/Nm <sup>3</sup> )
CO	≤ 700 mg/MJ (≈1050 mg/Nm <sup>3</sup> )
OGC	≤ 50 mg/MJ (≈75 mg/nm <sup>3</sup> )
Partiklar	≤ 30 mg/MJ (≈45 mg/Nm <sup>3</sup> )

## 5. Krav enligt lagstiftning

### 5.1. RES-direktivet

Europaparlamentet har vid ett möte den 17 december 2008 antagit kommissionens förslag till direktiv om att verka för användandet av förnybara energikällor (2008/0016(COD), *Energy and climate change: promotion of the use of energy from renewable sources RES-E*). RES-direktivet är publicerat i juni 2009 och träder i kraft 18 månader efter publiceringen. RES-direktivet ingår i EUs klimat- och energipaket vars målsättning är att unionen före 2020 ska utöka andelen förnybara energikällor till 20 procent av all energiförbrukning i EU. Genom att sätta mål för varje EU-land anges hur respektive land ska öka användningen av förnybara energikällor så att det gemensamma målet på 20 procent uppnås. RES-direktivet har också som målsättning att höja biobränslets andel av trafikens energiförbrukning till 10 procent.

Res-direktivet innehåller bestämmelser för hur medlemsländerna ska utforma stödsystem för att gynna köp av produkter som ökar användningen av förnybara energiråvaror. När det gäller förbränningen av biobränslen ska sådana anläggningar

som har en verkningsgrad över 85 % gynnas genom att t.ex. ekonomiska stödsystem ska utformas.

Texten i artikel 12, paragraf 5<sup>7</sup> lyder:

Medlemsstaterna ska i sina byggregler och bygg normer främja användningen av värme och kylsystem som drivs med förnybar energi och system som ger betydande sänkningar av energiförbrukningen. För att öka användningen av sådana system och sådan utrustning ska medlemsstaterna använda energi- och miljömärkning eller andra lämpliga certifikat eller standarder utvecklade nationellt eller på europeisk nivå, om sådana finns.

När det gäller biomassa ska medlemsstaterna främja omvandlingsteknik med en omvandlingseffektivitet på minst 85 % i fråga om användning i hushåll och kommersiella tillämpningar, och minst 70 % i inom industrin.

Medlemsstaterna ska gynna värmepumpar som uppfyller minimikraven i fråga om miljömärkning i beslut 2007/42/EG.

På området solenergi ska medlemsstaterna främja utrustning och system som ger en omvandlingseffektivitet på minst 35 %.

När medlemsstaterna bedömer omvandlingseffektiviteten samt kostnader/resultat för sådana system och sådan utrustning ska de använda gemenskapsförfaranden, eller, om sådana finns, internationella förfaranden.

Direktivet är ännu inte implementerat i de enskilda länderna. Tidsfristen är fastställd till december 2010. Detta innebär att det är osäkert om de nordiska länderna kommer att övergå till kaminer med en verkningsgrad på 85 % eller däröver.

## 5.2. Ecodesign-direktivet

EuP-direktivet (Ecodesign for Energi-Using Products) utvecklar krav för eldstäder (myndighetskravet). Direktivet ställer krav på utsläpp och verkningsgrad. Kriterierna för eldstäder rapporteras på LOT 15<sup>8</sup>, ”Solid fuel small combustion installations” och omfattar användning av såväl fossila (t.ex. kol) som biobaserade bränslen. De utsläpp som anges i LOT 15-rapporten är partiklar, CO, OGC, SO<sub>2</sub> och NO<sub>x</sub>. De provmetoder som anges är EN-standarder för olika typer av eldstäder samt DIN+-metoder.

Vid arbetet utvärderas även BAT-kriterierna för eldstäder. ”The preparatory study” ska enligt planen presentera en slutgiltig rapport i september 2009 vilket har förskjutits till december 2009. Denna rapport kommer att utgöra underlag till den fortsatta processen: ”policy process (carried out by the Commission) and in particular the impact assessment, the consultation forum, and the possible draft implementing measures laying down eco-design requirements for EuPs”. Dessa krav kommer senare.

---

<sup>7</sup> EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS DIREKTIV 2009/28/EC om främjande av användningen av förnybar energi DIRECTIVE 2009/28/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC

<sup>8</sup> Preparatory Studies for Eco-design Requirements of EuPS, Solid Fuel Small Combustion Installations, i.e. Lot 15

### 5.3. RoHS-direktivet och REACH-förordningen

RoHS-direktivet (*The Restriction of the use of certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment*) (2002/95/EU) begränsar användningen av farliga ämnen i elektriska och elektroniska installationer. RoHS-direktivet betraktas **inte** som ett myndighetskrav för eldstäder.

I REACH-förordningen (*Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals*) (Nr. 1907/2006) med referens till ECHA (European Chemical Agency)-kandidatlistan, bilaga 1 ([http://echa.europa.eu/chem\\_data/candidate\\_list\\_en.asp](http://echa.europa.eu/chem_data/candidate_list_en.asp)) finns en förteckning över farliga ämnen enligt definitionen "Substances of Very High Concern (SVHC)". Kandidatlistan publiceras av ECHA och ämnena på listan kommer att omfattas av det officiella myndighetskravet när EU-kommissionen har bekräftat ämnena på listan. Reach-systemet omfattas i myndighetskravet.

### 5.4. Österrike

Kraven enligt de österrikiska myndigheterna liknar Svanens kriterier när det gäller koloxid, OGC, partiklar och verkningsgrad som testas under flera laster. Miljökravet omfattar även kväveoxider. Utsläppskraven är höga och strängare än enligt Svanen (version 2). Kravet på verkningsgrad avser manuellt matade vedkaminer och automatiskt matade pelletskaminer.

Tabell 6 Myndighetskrav i Österrike (Art.15a B-VG), provat enligt EN 13240 för manuellt matade eldstäder och EN 14785 för automatiskt matade eldstäder

	Manuellt matad eldstad	Automatiskt matad eldstad
<b>Verkningsgrad</b>	≥ 78 %	≥ 78 %
<b>Nox</b>	≤ 150 mg/MJ (≈225 mg/Nm <sup>3</sup> )	≤ 150 mg/MJ (≈225 mg/Nm <sup>3</sup> )
<b>CO</b>	≤ 1100 mg/MJ (≈1650 mg/NM <sup>3</sup> )	≤ 500 mg/MJ (≈750 mg/Nm <sup>3</sup> )
<b>OGC</b>	≤ 80 mg/MJ (≈120 mg/Nm <sup>3</sup> )	≤ 40 mg/MJ (≈60 mg/Nm <sup>3</sup> )
<b>Partiklar</b>	≤ 60 mg/MJ (≈90 mg/Nm <sup>3</sup> )	≤ 60 mg/MJ (≈90 mg/Nm <sup>3</sup> )

### 5.5. Tyskland

De tyska myndigheterna ställer krav på koloxid, partiklar och verkningsgrad som testas under flera laster. Kraven på koloxid är högt ställda och är strängare än Svanens krav (version 2). Kravet på partiklar ligger på motsvarande nivå som Svanens krav. Kravet på verkningsgrad för pelletskaminer är strängare än enligt Svanen.

Krav enligt tyska myndigheter (BimmSchV Stufe1, gäller till 31.12.2014)

Tabell 7. Myndighetskrav i Tyskland provat för ackumulerad eldstad enligt EN 15250, för pelletskamin EN 14785 och för vedkamin EN 13240

	<b>Ack.eldstad</b>	<b>Pellets-kamin</b>	<b>Vedkamin</b>
<b>Verkningsgrad</b>	≥ 75 %	≥ 85 %	≥ 73 %
<b>CO</b>	≤ 2000 mg/Nm <sup>3</sup>	≤ 400 mg/Nm <sup>3</sup>	≤ 2000 mg/Nm <sup>3</sup>
<b>Partiklar</b>	≤ 100 mg/Nm <sup>3</sup>	≤ 50 mg/Nm <sup>3</sup>	100 mg/Nm <sup>3</sup>

## 5.6. De nordiska länderna

I Danmark anger miljöministeriets riktlinjer för eldstäder två alternativa krav på partiklar (Bek nr. 1432):

Tabell 8. Danska myndighetskrav för eldstäder.

<b>Eldstäder</b>	<b>Partiklar</b>	<b>Provmethod</b>
<b>Partiklar I</b>	10 g/kg bränsle (medelvärde) 20 g/kg bränsle (enskilt prov)	NS 3058, NS 3059
<b>Partiklar II</b>	≤ 75 mg/Nm <sup>3</sup>	DIN EN 13240

I Finland finns inga myndighetskrav på utsläpp eller verkningsgrad. Det finns utkast till regler om utsläpp och verkningsgrad i 2006 (Byggregler D8). Eftersom EuP-arbetet pågår avvaktar myndigheterna med slutförandet av D8.

I Norge finns krav när det gäller partiklar (SBE 2007, § 8-51) ifråga om slutna eldstäder.

Tabell 9. Norska myndighetskrav för eldstäder

<b>Slutna eldstäder</b>	<b>Partiklar, medelvärde</b>	<b>Provmethod</b>
<b>För ugnar med katalysator</b>	5 g/kg bränsle (medelvärde)	NS 3058, NS 3059
<b>För ugnar med annan teknologi</b>	10 g/kg bränsle (enskilt prov)	NS 3058, NS 3059

I Sverige finns byggregler (BFS 2006:12). Det omfattar krav på OGC och CO för installationer med sekundär uppvärmning.

Tabell 10 Svenska myndighetskrav för eldstäder

<b>Eldstäder</b>	<b>Manuella</b>	<b>Automatiska</b>	<b>Provmethod</b>
<b>OGC</b>	150 mg/m <sup>3</sup>	100 mg/m <sup>3</sup>	CEN TS 15883 (SP 1695)
<b>CO (sekundär)</b>	0,3 % (3750 mg/M <sup>3</sup> )	0,04 % (500 mg/m <sup>3</sup> )	EN 13240, EN14785, EN15250

## 5.7. Arbetarskyddslagstiftning

De nordiska länderna har nationella lagstiftningar för arbetarskydd. Det är viktigt att tillverkningen av Svanenmärkta eldstäder uppfyller myndigheternas krav på

arbetarskydd (även t.ex. Asien, Östeuropa), eftersom eldstäder i många fall produceras i andra länder. Detta är någonting som beaktas i myndighetskravet.

## **6. Om revideringen**

### **6.1. Målet med revideringen**

Utvecklingen av kriterierna har framförallt varit fokuserad på användningen av eldstäder eftersom livscykelanalyserna<sup>1,2</sup> och de nuvarande myndighetskraven påvisar att hälsoeffekterna (cancer, påverkan på luftvägar, hjärt- kärlsjukdomar) på grund av partikelutsläpp bör prioriteras i jämförelse med bland annat miljöpåverkan från tillverkningen. Således har även lagstiftningen utformats för användning av eldstäder, framförallt när det gäller tätorter. En eldstad är en produkt som är i bruk relativt ofta och under förhållandevis många år vilket innebär att det har varit mycket viktigt att minimera utsläppens påverkan på hälsan.

I samband med att påverkan på växthuseffekten är en fråga som får allt mer politisk uppmärksamhet, ökar viljan att möjliggöra uppvärmning med förnybara bränslen även i tätorter. Detta motverkas av direktivet om riktlinjer för luftkvalitet som omfattar partiklar.

Tack vare de införda gränsvärdena för skydd för hälsa och miljö har de lokala tillsynsmyndigheterna möjligheter att stoppa användningen av lokala eldstäder.

För att möjliggöra användningen av lokala eldstäder för uppvärmning med biobränslen i tätorterna är det alltså av största vikt att utsläppen är mycket låga. Nationella föreskrifter finns redan för flera europeiska länder men nya och striktare bestämmelser håller på att implementeras i flera länder, bland annat Danmark.

Utvärderingen av dagens Svanenkrav för slutna eldstäder (2008) resulterade i ett förslag om revidering av kriterierna, framförallt genom en skärpning av gränsvärdena för utsläpp och verkningsgrad för en lämplig nivå.

Revideringen, som baserar sig på utvärderingen och dess slutsatser, har följande målsättningar.

- Att se över möjligheter till en skärpning av gränsvärdena för utsläpp och verkningsgrad.
- Att utvärdera krav på material och produktion
- Att överväga kvalitetskrav av eldstäder
- Att uppdatera provmetoderna
- Att förtydliga informationen om installation och drift.

### **6.2. Om denna revidering**

Produktgruppsansvariga inom gruppen är Thomas Christensen, Danmark, Randi Rødseth, Norge och Marianne Pettersson, Sverige med Harri Hotulainen, Finland som

projektledare. Kalle Wall har bidragit med marknadsinformation från Sverige. Elisabeth Magnus från Norge är områdeskoordinator.

## **7. Motivering av kraven vid revidering**

En evaluering av kraven för Svanenmärkningen av slutna eldstäder som gjordes 2008 visade att det blir allt mer aktuellt med miljökrav för slutna eldstäder, eftersom det finns potential till ytterligare miljövinster och möjlighet att styra tillverkarna att ändra sina verksamheter till en mer miljöanpassad produktion.

Svanenmärkta eldstäder omfattar olika typer av eldstäder och i samband med remissen har Svanen valt att skärpa kravet på olika typer av produkter, indelade i följande huvudgrupper: automatiskt matade eldstäder (pelletskaminer), manuellt matade eldstäder (inkl. vedkaminer, insatser, ackumulerande eldstäder) och bastueldstäder.

Generellt ser vi att många kaminer klarar Svanens krav och att det finns utrymme för en skärpning av kraven. Således finns det potential till ytterligare miljövinster.

Eftersom de tidigare nämnda livscykelanalyserna påvisar att användningsfasen med luftutsläpp påverkar miljön mest skärper Svanen kraven när det gäller utsläpp och verkningsgrad och har föreslagit skärpta krav när det gäller utsläppen av CO, OGC, NO<sub>x</sub> och partiklar. Skärpningen av Svanens krav ligger i linje med den strategi Nordisk Miljömärkning valt som innebär att man kommer att fokusera på klimateffekten och miljögifter genom att skärpa kraven på verkningsgrad och partikelutsläpp.

I EuP-direktivet, Lot 15, anges av luftutsläppen av små partiklar, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> och CO, är de viktigaste miljöparametrarna för eldstäder. EuP-direktivet fokuserar också på en förbättring av förbrännings effektivitet (verkningsgrad). Lot 15 omfattar utsläpp av SO<sub>2</sub> som emellertid är inte är en viktig parameter för vedbränsle, men däremot viktig i samband med eldning med t.ex. kol.

För att hindra spridningen av miljöskadliga ämnen har Svanen även ställt vissa miljökrav på material (se kap. 8).

Nedan följer en förklaring av bakgrunden till de förslagna nya kraven på slutna eldstäder.

## **8. Produktkrav (kap. 1.1)**

I detta kapitel anges vilka krav som ställs på ugnar.

## **8.1. Inledning till materialkrav**

Det material som används i eldstäder är gjutjärn, stål/järn, sten, kakel, keramik, glas, isoleringsmaterial och tätningsmaterial. Plaster används sällan, och när de förekommer är det endast i mindre skala. Metaller kan vara ytbehandlade med färg, lack eller beläggningar såsom krom, nickel. Glas är en framträdande del av eldstaden som dock används i mindre omfattning. Glaset i eldstäder innehåller bor. Isoleringsmaterial används i små mängder (i vikt) i tillslutningar för rökkanaler. Keramik, silikatmaterial och andra specialmaterial används i plattorna i innandömet hos eldstadsutrymmet.

Rapporten ”Task 4: Technical analysis of existing products” som utgör bakgrundsmaterial till EuP-direktivet LOT<sup>9</sup> innehåller en sammanställning av olika material (bild av material, BoM) i olika typer av eldstäderna. Enligt rapporten innehåller vedkaminer som huvudsakligen är byggda i stål i genomsnitt 72 % stål, 6 % gjutjärn och 22 % sten/keramik samt 1,2 % glas och ca. 1 % ytbeläggning och tätningsmedel (Task 4, table 4-9). Kaminer av gjutjärn innehåller 91 % gjutjärn, 5 % stål och 2 % sten/keramik samt under 1 % glas och övriga material (Table 4-13). Pelletskaminer består av 82 % stål, 10 % gjutjärn, 7 % sten/keramik och mindre än 1 % glas (Table 4-15). Denna typ av kaminer omfattar också mindre än 1 % elektronik.

Nordisk Miljömärkning har övervägt att införa krav på de material som används vid tillverkning av ugnar samt på produktionsförhållandena. I bilaga 1 ges mer ingående information om miljöproblemen och möjligheterna att ställa krav på tillverkningen. I denna version av kriterierna har man emellertid valt att bara ställa ett fåtal krav på tillverkningsprocessen och på de använda materialen. De flesta av materialkraven avser de ingående kemikalierna.

Svanen har bedömt att man bör göra en utvärdering om införandet av eventuella ytterligare krav på tillverkningsprocessen inför nästa revision. Exempelvis kan gjutning av järnugnar av skrotjärn ge lokala utsläpp och problem i arbetsmiljön. Det går åt mycket energi vid tillverkning av järn och stål. Även lackering av ugnar kan ge upphov till icke önskvärda utsläpp av flyktiga organiska föreningar (VOC) i den inre och yttre miljön. Man kan dock inte använda torrprocesser till kaminer eftersom de uppnår höga temperaturer vid användning. Det finns goda skäl att ställa krav på utsläppen av VOC vid nästa revision.

## **8.2. Nuvarande materialkrav enligt kriterierna**

Kraven på material enligt nuvarande kriterier (se kap. 1.4 av kriterieversion 2.2) omfattar farliga ämnen som tungmetaller, ftalater, flamskyddsmedel i plastmaterial och tungmetaller för ytbehandling av metall.

---

### 8.3. Reviderade krav och nya krav på material

#### K1 Beskrivning av produktionsprocessen

##### Förslag till krav i remissdokumentet:

*K1 Beskrivning av produktionsprocessen*

*Följande handlingar ska lämnas in:*

*- en beskrivning av produktionsprocessen av eldstaden med angivande av processteg, namn på underleverantörer och produktionsställe samt information om ytbehandling och reningsprocesser.*

*- kopia av tillstånd för sluttillverkning med information om koncessionsbelagda utsläpp från senaste året.*

*Sluttillverkning av eldstäder gäller inte produktion av råvaror som stål, glas eller plastdelar.*

- En beskrivning av eldstadens produktionsprocess inklusive underleverantörer ska bifogas av den som ansöker om licens. Kopia av tillstånd.*

##### Bakgrund till kravet:

Detta är ett nytt krav. Tillverkarna av eldstäder har under senare år upplevt att konkurrensen ökat på existerande marknader. Detta har resulterat i fusioner och uppköp av konkurrenter, men också överflyttningar av själva tillverkningen till framförallt östeuropeiska tillverkare. Enligt Nordisk Miljömärkning finns det idag licensinnehavare som producerar halvfabrikat (t.ex. förbränningskammare m.m.) men även färdiga eldstäder via underleverantörer i Östeuropa. Produktionen är i många fall utspridd på flera underleverantörer. Genom de nya kraven kan Nordisk Miljömärkning skaffa sig en full överblick över tillverkningsprocesserna och underleverantörerna i tillverkningen. Tack vare kravet kan alla delar av eldstäderna dokumenteras vilket gör att det vid nästa revision blir lättare att ställa relevanta krav på produktionen.

Nordisk Miljömärkning vill ha en beskrivning av produktionsprocessen som omfattar hela produktionsflödet (planering av produktion, ritningar, tillverkning/inköp av komponenter, montering av komponenter, efterbehandling (sköljning, ytbehandling), slutmontering, lagring och transport. Ytterligare dokumentation kan bestå av produktionsdiagram som visar det enskilda produktionsförloppet (med råvaror och halvfabrikat).

För att ge en bättre överblick över produktionsprocessen är det önskvärt med en lista över alla underleverantörer (leverantörer av material, halvfabrikat och färdiga eldstäder). Informationen ska omfatta underleverantörer (namn och produktionsort) samt en beskrivning över vad berörd underleverantör producerar.

Nordisk Miljömärkning arbetar med energi/energiförbrukning samt tillhörande miljöeffekter, som global uppvärmning, försurning, övergödning etc. Av gjorda

livscykelanalyser framgår som tidigare nämnts (kap. 7) att den största delen av miljöpåverkan sker under användningen (>60 %). Energiförbrukningen under själva produktionen av slutna eldstäder utgör därmed en mindre del av den samlade miljöpåverkan men har ändå viss betydelse. Man har diskuterat nya krav på energiförbrukningen vid produktion av eldstäder. Kravet skulle t.ex. vara i form av energiförbrukning per framställd enhet. Genom att producenterna använder sig av många olika underleverantörer är det dock mycket svårt för licensinnehavarna att ta fram energidata för de olika materialen och halvfabrikaten. Det krävs en precisering av vilka delar av produktionen som ska ingå i kravet. Man har därför diskuterat att införa ett krav på restriktioner av energiförbrukningen i produktionen, men det faktum att det förekommer så många underleverantörer utgör ett problem i detta sammanhang. Kravet på energi och energiförbrukning bör enligt ställda förslag undersökas närmare inför nästa revision av kriterierna.

Krav har också ställts på information om de koncessioner producenterna har för produktion av ugnar (hos slutproducenten) och utsläpp av olika ämnen enligt koncession. Detta är sådan information som Nordisk Miljömärkning vill samla in så att man inför nästa revision kan bedöma vad som kan vara relevanta krav på produktionen av ugnar.

## **K2 Materialkrav**

### Förslag till krav i remissdokumentet:

#### *K2 Materialkrav*

*Gör en sammanställning av alla delar i eldstaden med angivande av typ och material. Även smådelar ska anges, t.ex. skruvar, bultar, nitar, pluggar, brickor, beslag och gångjärn.*

*Den materialbeskrivning som testlaboratoriet godkänner i samband med provning (i kapitel 1.1 i bilaga 1) kan användas.*

*Material och konstruktion ska uppfylla relevanta krav enligt standarden för den aktuella eldstaden, EN 13240 (vedkaminer), EN 14785 (pelletskaminer), EN 13229 (insatser), EN 15250 (ackumulerande eldstäder) eller prEN 15821 (bastueldstäder). Kraven omfattar till exempel kvalitet, tjocklek, hållfasthet och tillåtna ytemperaturer (säkerhet) hos materialet.*

*Material i eldstaden, inklusive innandömet, ska ha garanterad hållbarhet på minst 3 år vid normal användning av eldstaden.*



*En beskrivning av eldstadens delar. Intyg från tillverkaren om att kravet på material och konstruktion uppfyllts, bilaga 3.2 kan användas.*

### **Bakgrund till kravet:**

De nya kraven säkerställer att Nordisk Miljömärkning kan få full överblick över alla material som används till eldstaden och att alla delar blir dokumenterade, samt att det i samband med nästa revision blir lättare att ställa relevanta krav på material. Nordisk Miljömärkning vill ha en sammanställning av alla delar som ingår i den enskilda eldstaden. Som dokumentation kan man använda den materialbeskrivning och de tekniska ritningar som testlaboratorierna ska godkänna i samband med testerna. Nordisk Miljömärkning kräver en fullständig testrapport på förhand (kapitel 2). Listor

över material och tekniska ritningar som godkänts av testlaboratorierna ingår idag som ett viktigt element i laboratoriernas kontroll.

I Norge ställde man tidigare krav på godsets tjocklek för att säkerställa en bra kvalitet och hög hållbarhet hos produkterna samt på typ och kvalitet hos förpackningarna för att säkerställa att ugnen skulle vara tät även på lång sikt. Den europeiska standarden har ersatt det norska kravet.

De invändiga plattorna tillhör de reservdelar som köps mest av kunder. En platta kostar ca. 150 – 200 kr i Sverige. I Norge kostar en likadan platta 1 500–2 000 kr. Plattorna är bland annat tillverkade av ett silikatmaterial med benämningen Vermiculite<sup>10</sup>. Det har cirkulerat vissa misstankar om förekomst av asbest, vilket dock inte har verifierats. Chamotte är ett annat material som dock upptar värme vilket kan innebära att det tar längre tid att uppnå en hög förbränningstemperatur. Ytterligare ett annat material är Termott, som är starkt och har bra eldningsgenskaper.

Synpunkter har framförts om att billiga eldstäder möjligtvis inte har lika lång hållbarhet som de dyrare. Vid bristande täthet i eldstaden påverkas förbränningen vilket kan påverka utsläppen. Om man låter testa kaminer enligt standarden kommer denna typ av problem att minimeras.

Krav på material och konstruktion anges i EN 13230 (vedkaminer), EN14785 (pelletskaminer), EN 13229 (insatser), EN15250 (ackumulerande eldstäder), prEN 15821 (bastueldstäder), t.ex. med avseende på materialkvalitet, tjocklek hos material, hållfasthet hos material (dock inte för chamotte), temperaturer, elektrisk säkerhet. Tillverkaren ska deklarerat att materialen uppfyller kraven enligt standarden.

Dessutom ställs krav på att materialet i innandömet (invändiga plattor av t.ex. chamotte) ska vara hållbara. Det material som vanligen använts invändigt i eldstadsutrymmet har visat sig ha relativt dålig hållbarhet. Garanti ska lämnas på att materialet har en hållbarhet på minst 3 år. Skälet till man i kriterierna ger anvisningar om att visst material och viss teknik vid konstruktion av en eldstad ska vara påvisade är för att säkerställa låga miljöeffekter på sikt. Det är viktigt att säkerställa att eldstadens kvalitet inte försämras och att den uppfyller Svanens krav under licensens giltighetstid. Laboratoriets årliga kvalitetskontroll är ett bra sätt att styrka eldstadens kvalitet. Svanen ser det som viktigt att säkerställa att det material som används till Svanenmärkta eldstäder har hög kvalitet och säkerhet.

### **K3 Kemiska produkter, klassificering**

Förslag till krav i remissdokumentet:

*K3 Kemiska produkter, klassificering*

---

<sup>10</sup> ”Das Industriemineral Vermiculit – Einfluß der Rohstoffmineralogie auf die Deund Rehydratation bei der Herstellung von Hochtemperaturdämmstoffen”, Thomas Doege, Der Fakultät für Bergbau, Hüttenwesen und Geowissenschaften der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen. Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen.

Gör en lista över använda kemikalier vid sluttillverkning av eldstäder och ytbehandling.

Kemiska produkter (till exempel lim, tätningsmassa, rengöringsprodukter för eldstäder, färger, lacker) som används vid sluttillverkning av eldstäder och ytbehandling inklusive metallbeläggningar ska inte vara klassificerade enligt angivna riskfraser i tabellen nedan. Ett undantag är produkter enligt klassificeringen CARC 3 R40, som innehåller furfurylalkohol (CAS 98-00-0) och som används i gjutsand vid gjutning.

Sluttillverkning av eldstäder gäller inte produktion av råvaror som stål, glas eller plastdelar. Gjutjärnsproduktion anses förekomma om producenten lagrar gjutjärnseldstäder. Delar av gjutjärn till andra eldstäder omfattas inte.

Undantag från kravet gäller ytbehandling av smådelar (smådelar ges i K2). Vid beläggning av smådelar ska dock kravet enligt K6 uppfyllas..

Tabell 2: Klassificering av kemiska produkter

Klassificering	EU-klassificering till 1 december 2010*	EU-klassificering efter 1 december 2010*
Miljöfarlig	N med R50, R50/53 eller R51/53 eller 59	Aquatic 1 med H400 Chronic 1/2/3/4 med H410, H411, H412, H413
Mycket giftig	T x (T+ i Norge) med R26, R27, R28, R39	Acute Tox. 1/2 med H330, H310, H300, STOT SE 1 med H370
Giftig	T med R23, R24, R25, R39, R48	Acute Tox 2/3 med H331, H330, H301 STOT SE 1 med H370 STOT RE 1 med H372
Allergiframkallande	Xn med R42, Xi med R43	Resp.sens 1 med H334 eller Skin sens 1 med H317
Cancerframkallande	Xn med R40 eller T med R45, R49	Carc 1A/1B/2 med H350, H350i och/eller H351
Mutagen	T med R46 eller Xn R68	Mut 1B/2 med H340 och/eller H341
Reproduktionstoxisk	T med R60 och/eller R61. Eller Xn med R62 och/eller R63	Repr 1A/1B/2 med H360F, H360D, H361f, H361d, H360FD, H361fd, H360Fd, H360Df Lact med H362

\*Klassificeringen gäller enligt Direktiv 67/548/EEC samt Direktiv 1999/45/EEC (till 1 december 2010 och under övergångsperioden 2010-2015)

*eller förordning 1272/2008/EEC (från 1 december 2010). Kravet omfattar också kombinationer av ovanstående riskfraser, t.ex. T+ R26/27/28.*

*Observera att producenterna av de kemiska produkterna ansvarar för klassificeringen.*

- ☒ *Lista över använda kemiska produkter vid sluttillverkning av eldstäder och ytbehandling.*
- ☒ *Säkerhetsdatablad/produktdatablad enligt gällande lagstiftning i ansökningslandet, t.ex. bilaga II i REACH (Förordning 1907/2006/EEC) för respektive produkt.*

#### Bakgrund till kravet:

Detta är ett nytt krav och det framställs på ett sådant sätt att det är tydligt att det är egenskaperna hos de använda kemikalierna som Nordisk Miljömärkning fokuserar på. Kravet gäller för klassificering av de kemiska produkter som används. Det kan ingå ämnen som har samma klassificering, men som förekommer i så små mängder att den kemiska produkten därför inte blir klassificerad. Kravet är inte speciellt strängt på grund av att det är första gången ett sådant krav ställs enligt kriterierna för ugnar. Vid ytbehandling av ugnar används idag ytbeläggningar som är klassificerade som miljöfarliga (N med R 52/53) och som klassificeras som: Skadligt för organismer som lever i vatten, kan ge upphov till negativa och långsiktiga effekter i vattenmiljön. Produkter med denna klassificering ska inte förbjudas enligt föreliggande förslag inför denna revision.

Kravet är begränsat till sluttillverkningen av ugnarna och vid ytbehandling på grund av att det kan vara svårt för eldstadstillverkare att få information från alla underleverantörer (t.ex. ca. 20 leverantörer) om vilka enskilda ämnen som används vid råvaruproduktionen. Tillverkare av eldstäder kan styra sin egen produktion. Kravet avseende ämnen kan ställas på sluttillverkare av eldstäder. Kravet gäller till exempel kemikalier, såsom lim, tätningsmassa (silikon, kitt), rengöringsprodukter för eldstäder, färger och lacker. Kravet gäller inte produktion av råvaror, men däremot gjutning av järndelar för producenter som tillverkar gjutjärnsugnar. Kravet gäller inte heller gjutning av enskilda gjutjärnsdelar som köps in från underleverantörer.

Även furfurylalkohol som nyligen klassificerats som cancerframkallande, klass 3, är undantaget. Furfurylalkohol används i gjutsand vid gjutning av ugnsdelar.

#### **K4 Kemiska ämnen (vid tillverkning)**

##### Förslag till krav i remissdokumentet:

###### *K4 Kemiska ämnen*

*Kemiska produkter (till exempel lim, tätningsmassa, rengöringsprodukter för eldstäder, färger, lacker) som används vid sluttillverkning av eldstäder och ytbehandling, inklusive metallbeläggning, får inte vara aktivt tillsatta:*

- *bly (Pb), kvicksilver (Hg), sexvärt krom (Cr<sup>VI</sup>), kadmium (Cd) och deras föreningar*
- *halogenerade organiska föreningar*
- *alkylfenoler, alkylfenoletoksylater eller andra alkylfenolderivater<sup>1</sup>*

- *ftalater*

*Sluttillverkning av eldstäder avser inte produktion av råvaror som stål, glas eller plastdelar. Gjutjärnsproduktion anses förekomma om producenten lagrar gjutjärnseldstäder. Kravet omfattar inte delar av gjutjärn avsedda för andra eldstäder.*

<sup>1</sup>*Alkylfenolderivater definieras som ämnen som avskiljs från alkylfenoler vid nedbrytning.*

*Undantaget från kravet gäller vid ytbehandling av smådelar (smådelar ges i K2). Vid beläggning av smådelar ska dock kravet enligt K6 uppfyllas.*

*Ämnen som inte är aktivt tillsatta av kemikalieproducent eller dennes underleverantörer och som ingår i mängder understigande 100 ppm är undantagna från kravet.*

*Producenterna av de kemiska produkterna ansvarar för förekomsten av kemiska produkter.*

- ☒ *Intyg från kemikalietillverkaren (eller kemikalieleverantören) om att kravet är uppfyllt, säkerhetsdatablad/produktdatablad bifogas, se bilaga 3.1.*

#### Bakgrund till kravet:

Tidigare fanns bestämmelser om förbud mot bly (Pb), kvicksilver (Hg), sexvärt krom (Cr<sup>VI</sup>), kadmium (Cd) och deras föreningar endast ifråga om färg vilket nu har utvidgats till krav på alla viktiga kemikalier som används. Det har satts en gräns för föroreningar som inte är aktivt tillsatta. Cr, som ingår i cementbaserade produkter, kan därför ingå i kvantiteter som överstiger 100 ppm.

RoHS-direktivet förbjuder användning av skadliga ämnen i elprodukter och elektroniska produkter. Dessa ämnen bör förbjudas vid tillverkning av eldstäder. De aktuella ämnena är bly, kvicksilver och sexvärt krom. Förslag har framställts att kemiska medel som innehåller dessa farliga ämnen (enligt RoHS-direktivet) inte får användas vid tillverkning av eldstäder.

Statens Forurensningstilsyn i Norge har föreslagit en omfattande reglering av bland annat de ämnen som anges i listan i K4.

Halogenerade organiska föreningar är organiska föreningar som innehåller halogenerade föreningar som klor, brom, fluor eller jod. Halogenerade organiska föreningar omfattar många miljö- och hälsofarliga ämnen och är mycket giftiga för organismer som lever i vatten och är dessutom cancerframkallande eller hälsofarliga i andra avseenden. Det är mycket svårt att bryta ned de halogenerade organiska föreningarna vilket ökar risken för skadliga effekter från ämnena. Med anledning av detta ställs krav på att kemiska produkter för produktion av ugnar inte får innehålla halogenerade organiska föreningar. Detta innebär bland annat att halogenerade flamhämmare, klorparafiner, perfluoralkyl-föreningar (som PFOA och PFOS) och halogenerade organiska lösningsmedel inte får tillsättas.

Alkylfenoletoxylater (APEO) och alkylfenolderivater, det vill säga ämnen som avger alkylfenoler vid nedbrytning får inte användas i miljömärkta möbler och inbyggda ugnar. APEO kan förekomma i rengöringsmedel, bindemedel, dispergeringsmedel, förtjockningsmedel, sickativ, skumdämpare, pigmentpastor, vax m.m. APEO har en rad problematiska och miljö- och hälsofarliga egenskaper. APEO är inte lätt nedbrytbara enligt gällande standardiserade tester. De har en tendens att bioackumulera, de har befunnits förekomma i höga koncentrationer i spillvattenslam, nedbrytningsprodukter från APEO, alkylfenol och APEO med en och två etoxygrupper. De är mycket giftiga för organismer som lever i vatten och vissa alkylfenoler misstänks ha hormonpåverkande effekter – alkylfenoler och bisfenol A tillhör de mer potenta ämnena bland de östrogena kemikalier som kan förekomma i avloppsvattnet.

APEO-haltiga råvaror kan ersättas med APEO-fria råvaror, som är baserade på tre grupper av tensider: alkylsulfater, alkyletersulfater och alkoholetoxylater. För dessa tre grupper av tensider gäller att de är lätt nedbrytbara under såväl syrerika som syrefattiga förhållanden och att tensiderna är giftiga eller mycket giftiga för organismer som lever i vatten. Alkylsulfaterna och alkyletersulfaterna anses inte vara bioackumulerande, medan fristående alkoholetoxylater (i långa kedjor med få etoxylatenheter) har potential att bioackumulera. Även om substitutionstensiderna är giftiga eller mycket giftiga för organismer som lever i vatten är det en miljömässig fördel att ersätta med dem eftersom de bryts ned snabbt. Dessutom slipper man nedbrytningsprodukten nonylfenol, som kan påverka hormonerna genom att ersätta APEO.

Ämnesgruppen ftalater består av många olika ämnen, t.ex. dietylhexylftalat (DEHP), dibutylftalat (DBP), butylbenzylftalat (BBP), diisodecylftalat (DIDP), diisononylftalat (DINP) och diisobutylftalat (DIBP). Vissa ftalater är klassificerade som reproduktionsskadliga ämnen, medan vissa även är klassificerade som miljöfarliga ämnen. Ftalater förekommer på många ställen i miljön, bland annat i färskvatten, saltvatten, avloppsvatten, luft och organismer, t.ex. musslor och fisk. Ftalaterna används huvudsakligen som mjukgörare i plast, särskilt i PVC, men finns även i andra produkter såsom tätningsmedel, lim, färg och lacker.

## **K5 Ytbehandlingar som innehåller organiska lösningsmedel**

### Förslag till krav i remissdokumentet:

*Ytbehandling ska göras vid inneslutna beläggnings- och torkningsprocesser. Utsläppen av organiska lösningsmedel (VOC) vid ytbehandling ska vara max 20 % av tillförda lösningsmedel.*

*Kravet motsvarar myndighetskraven enligt EUs direktiv 99/13/EG (VOC-direktivet) om flyktiga organiska ämnen för anläggningar vars förbrukning av organiska lösningsmedel överstiger 5 ton/år (ytbehandling). För Svanenmärkta eldstäder gäller kravet oavsett förbrukningen av organiska lösningsmedel. VOC definieras som organiska föreningar som vid 293,15 K har ett ångtryck på 0,01 kPa eller mer.*

☒ *Beskrivning av utsläpp av organiska lösningsmedel (VOC) vid ytbehandling (se bilaga 3.2)*

### Bakgrund till kravet:

Nordisk Miljömärkning vill begränsa mängderna av aromatiska och organiska lösningsmedel som används i produkter som t.ex. färg. Detta är flyktiga organiska föreningar som vållar särskilda problem på grund av sina inneboende egenskaper. ”Organiska lösningsmedel kan tas upp genom lungorna och huden och ge skador på flera organ. Skadorna kan vara akuta eller kroniska.

Akuta skador efter inandning av ånga yttrar sig bl.a. i form av huvudvärk, trötthet m.m. Organiska lösningsmedel kan dessutom ge upphov till irritationer på slemhinnorna i ögon, näsa och hals. Organiska lösningsmedel avfettar huden och kan förorsaka eksem. Vid långvarig utsatthet kan organiska lösningsmedel orsaka kroniska skador på hjärna och nervsystem. Dessutom bidrar vissa organiska lösningsmedel till växthuseffekten. Vissa lösningar bidrar till fotokemisk ozonbildning och andra lösningar till nedbrytningen av ozonlagret.”

Flyktiga organiska ämnen, där en eller flera bensenringar ingår, kallas för flyktiga aromatiska föreningar och är mycket stabila. Uttrycket ‘aromatiska föreningar’ syftar bland annat på bensen, toluen, blandade xylener, ortoxylen, paraxylen, metaxylen (även kallat BTX). Bensen används vid framställning av styren, kumen och cyklohexan. Toluen används framförallt vid framställning av bensen, fenol och toluendiisocyanat.

Från BAT-rapporten ”The BAT (Best Available Techniques) Reference Document (BREF) entitled ‘Surface Treatment Using Organic Solvents (STS)’”<sup>24</sup>

När det gäller ytbehandling av andra metallytor, refererar BAT till (på engelska):

1. reduce solvent consumptions and emissions, maximise efficiency of the coating application and minimise energy usage by one or a combination of paint, drier and waste gas treatment techniques. The associated emission values are 0.1 to 0.33 kg VOC/kg solids input. However, this does not apply to installations where the emissions are included in the mass emission calculations for the serial coatings of vehicles
2. reduce material consumptions by using high efficiency application techniques
3. use other paint systems to replace paints based on halogenated solvents.

Idag används lacker med höga halter av lösningsmedel. Det finns även torrlacker och vattenbaserade lacker. Kraven är många och höga när det gäller värmebeständiga ytor vilket har medfört att det finns mycket få alternativ till dagens lacker. Produkten ska t.ex. vara lufttorkande, reparationsvänlig, reptålig, kunna utvidga och dra ihop sig och vara stabil på längre sikt. En av de mest använda produkterna inom branschen är Senotherm, framförallt Senotherm 1666 eller liknande som har ett mycket högt innehåll av VOC (Innehåll: 70-75 % organiska lösningsmedel och i övrigt torrsustanser, VOC=720g/l). Senotherm 1664 har en väsentligt lägre halt av VOC (44 % organiska lösningsmedel och i övrigt torrsustanser, VOC=553 g/l), men det används bara i begränsad omfattning inom branschen<sup>26</sup>. Senotherm 1155 är en ny produkt på marknaden som också har en lägre halt av VOC (56 % organiska

<sup>24</sup> The BAT (Best Available Techniques) Reference Document (BREF) entitled ‘Surface Treatment Using Organic Solvents’, August 2007. [ftp://ftp.jrc.es/pub/eippcb/doc/stm\\_bref\\_0806.pdf](ftp://ftp.jrc.es/pub/eippcb/doc/stm_bref_0806.pdf)

<sup>26</sup> Kontakt med Danwib som är ensam representant för Senotherms produkter i Danmark

lösningsmedel och i övrigt torrsustanser, VOC=612g/l). Produkten har den fördelen att den inte har lukt- och rökegenskaper när ugnen tänds första gången. Även denna produkt används i mycket begränsad skala. Ett av problemen med att byta från en produkt med hög halt av VOC till en produkt med lägre halt av VOC är att torktiden ändras. Det har stor inverkan på produktionsflödet. Senotherm arbetar på att utveckla ett vattenbaserat alternativ men produkten är ännu inte färdigutvecklad. Danwib har informerat om att det inte finns några organiska lösningsmedel kvar i lacken när användaren tänder eldstaden första gången. Nordisk Miljömärkning känner till en producent som använder pulverlack med mycket låga halter av VOC.

Användningen av produkter med hög VOC-halt styrs huvudsakligen av två kungörelser: VOC-kungörelsen nr. 350 av den 29 maj 2002, som baserar sig på EU-direktiv 13/1999 och VOC-produktkungörelsen nr. 1049 av den 27 oktober 2005, som baserar sig på EU-direktiv 2004/42/EF. VOC-kungörelsen nr. 350 reglerar utsläpp från 20 olika typer av anläggningar i de fall den årliga förbrukningen av VOC överstiger de angivna tröskelvärdena. Direktivet är ett minimumdirektiv, vilket innebär att EU-medlemsländerna kan ställa hårdare krav genom att t.ex. ange en högre skyddsnivå för landets miljö än den nivå som föreskrivs i direktivet. VOC-kungörelsen föreskriver (ytbehandling av metall) om användning av max. 5 ton lösningsmedel per år. Detta betyder att i synnerhet de stora producenterna av eldstäder får använda olika metoder för återvinning/förbränning av VOC för att uppfylla lagens krav. De nationella arbetsmiljölagarna föreskriver dessutom om användningen av VOC-baserade kemikalier.

Vid lackeringen används flera metoder:

1. Kaminen sprutas för hand utan punktutsläpp så att personalen utsätts för hälsorisker och den yttre miljön drabbas av utsläpp i form av kolväten som bildar marknära ozon (lackeraren ska använda skyddsmask). I dag finns det många ytbehandlare som har ett "öppet system" utan punktutsläpp vilket kan innebära hälsorisker.
2. Kaminen sprutas för hand i lackeringsrummet där utsläppen insamlas genom en punktutsläpp som hindrar att personalen utsätts för hälsorisker. Det finns flera ytbehandlare som har funktioner för insamling av utsläpp genom en punktutsläpp.
3. Kaminen sprutas för hand och kolvätena insamlas genom en punktutsläpp för återvinning för att sedan förbrännas. Ingen personal utsätts för exponering men mindre utsläpp av kolväten sker ut i miljön. Större producenter av eldstäder använder denna teknologi.
4. Kaminen sprutas mekaniskt och kolväten insamlas genom en punktutsläpp för återvinning för att sedan förbrännas varvid värmen utnyttjas för uppvärmning. Mindre utsläpp av fossil koldioxid förekommer samtidigt som man sparar energi genom att värmen utnyttjas för uppvärmning. Det finns få ytbehandlare som även har system till rening av utsläpp och värmeåtervinning.

Nordisk Miljömärkning föreslår att man ersätter kravet på aromatiska och organiska lösningsmedel med ett krav på inneslutna ytbehandlingsprocesser och att utsläppen av organiska lösningsmedel reduceras till 20 % av tillförda lösningsmedel. Genom detta

system kan man förhindra att personalen utsätts för hälsorisker vid lackering och att utsläppen minskar.

Vid framtida revisioner kommer Nordisk Miljömärkning att beakta kravet på att lackering ska ske mekaniskt samt kravet på rening av utsläpp av kolväten samt eventuell värmeåtervinning.

### **K6 Metallbeläggningar av smådelar**

#### Förslag till krav i remissdokumentet:

*K6 Metallbeläggningar av smådelar*

*Vid metallbeläggning av smådelar får inte bly, kvicksilver, kadmium, krom eller nickel tillsättas.*

*Smådelar (skruvar, bultar, nitar, pluggar, brickor, beslag och gångjärn) kan beläggas med krom, nickel eller föreningar av dem om det krävs på grund av kemiskt eller mekaniskt slitage eller på grund av annat särskilt tekniskt behov. Delar i termometrar betraktas som smådelar.*

*Förkromningsprocessen ska vara baserad på trevärdig krom.*

*Eventuella förkromnings- och förnicklingsprocesser ska ske med hjälp av reningsteknik, jonbytesteknik, membranteknik eller liknande tekniker för att i största möjliga utsträckning kunna återvinna de kemiska produkterna.*

*Utsläppen från ytbehandlingen ska återvinnas eller destrueras. Systemet ska vara slutet och sakna avlopp.*

*De delar som ytbehandlas med nämnda metaller ska kunna återvinnas.*



*Intyg från tillverkaren att kravet på metallbeläggningar uppfylls. Redogörelse om eventuellt behov av metallbeläggning och reningsteknik. Bilaga 3.2 kan användas.*

#### Bakgrund till kravet:

(Ytbehandlig av metall BAT: <http://eippcb.jrc.es/reference/stm.html>)

Ytbehandlingen av metall förorsakar miljöbelastningar (relevans). Miljö- och hälsoskadliga ämnen används i vissa metallbeläggningar, t.ex. krombeläggning. Vid metallbeläggning kan miljöbelastningen variera beroende på vilken process som tillämpas och vilka ämnen som används vid ytbehandling (potential). Detta innebär att Svanen ställer krav på metallbeläggningen (styrbarhet).

Enligt nuvarande kriterier innebär kravet att metaller inte får vara belagda med krom, nickel eller deras föreningar. Undantagsvis kan mindre delar och ytor beläggas med krom eller nickel om det krävs på grund av kemiskt eller mekaniskt slitage eller annat särskilt tekniskt behov. I sådant fall ska utsläppen från ytbehandlingen uppfylla kraven enligt Ospar-avtalet (Parcom/Ospar). De delar som ytbehandlas med nämnda metaller ska vara återvinningsbara.

Vid införandet av framtida kriterier föreslår Svanen att bly, kvicksilver, kadmium, krom eller nickel inte ska få tillsättas vid metallbeläggning eftersom dessa ämnen klassificeras som farliga enligt kravet i K3.

Undantagsvis kan skruvar och andra smådelar beläggas med krom eller nickel om det

krävs på grund av kemisk eller mekaniskt slitage eller annat särskilt tekniskt behov. *Förkromningsprocessen ska vara baserad på trevärdig krom och det får inte förekomma sexvärdig krom vid ytbeläggningen. Förkromnings- och förnicklingsprocesserna ska ske med hjälp av reningsteknik, jonbytesteknik, membranteknik eller liknande teknik för att i största möjliga omfattning kunna återvinna de kemiska produkterna. Utsläppen från ytbehandlingen ska återvinnas eller destrueras. Systemet ska vara slutet och sakna avlopp. De delar som ytbehandlas med nämnda metaller ska kunna återvinnas.*

## **K7 Emballage**

### Förslag till krav i remissdokumentet:

#### *K7 Emballage*

*Materialet i emballaget ska kunna återvinnas eller återanvändas. Producenten ska lämna en beskrivning av emballaget och hur de ska omhändertas i de länder där den Svanenmärkta eldstaden kommer att säljas.*

*Klorbaserade plaster och biocidbehandlat/impregnerat virke får inte användas i emballaget.*



*Beskrivning av emballaget och hur det ska omhändertas finns i installationshandboken, se K15.*

### Bakgrund till kravet:

Detta är ett nytt krav. Materialet i emballaget ska kunna återvinnas eller återanvändas. Emballaget ska omhändertas för återvinning.

I materialet får det inte förekomma halogenerade plaster såsom klorbaserade plaster eller biocidbehandlat/impregnerat trävirke. Detta går i linje med principen att begränsa dessa material i emballaget i den omfattning som Nordisk Miljömärkning anser krävs eftersom de utgör en miljöbelastning. Kraven är anpassade för flera produktgrupper.

## **K8 Avfall**

### Förslag till krav i remissdokumentet:

#### *K8 Avfall*

*Tillverkaren ska källsortera olika avfallsslag som uppkommer vid produktion av eldstaden, till exempel träavfall, glasavfall, plast och metaller. En avfallsplan med avfallsfraktioner och en beskrivning av hur avfallet omhändertas (exempelvis återvinning, deponering och förbränning) samt ange avfallsmottagare. Om avfallet är miljöfarligt ska detta markeras på platsen.*



*Avfallsplan för verksamheten från tillverkaren av eldstaden*

### Bakgrund till kravet:

Detta är ett nytt krav. Avfallsminimering och korrekt avfallshantering är viktiga miljöparametrar som kan utföras hos producenten eller en underleverantör.

Kravet på avfallshanteringen kan, för att säkerställa kvalitetssäkringen, ställas gentemot sluttillverkaren.

Tillverkaren ska källsortera olika avfallslag som uppstår vid produktionen. För att underlätta källsorteringen ska en avfallsplan utarbetas för tillverkaren av eldstaden. Avfallsfraktioner och avfallsmottagare ska anges. Kravet gäller inte underleverantörer vid denna revision.

## 9. Kompletterade delar till värmesystemet (kap. 1.2)

### K9 Solfångare

Förslag till krav i remissdokumentet:

*K9 Solfångare*

*Om en solfångare ingår i värmesystemet ska den vara typgodkänd enligt EN 12 975.*

☒ *Intyg från tillverkaren av solfångaren, se bilaga 4.*

Bakgrund till kravet:

En solfångare som levereras med eldstad ska vara typgodkänd enligt EN-standarden.

### K10 Lager för pellets

Förslag till krav i remissdokumentet:

*K10 Lager för pellets*

*Tillverkaren av en Svanenmärkt pelletsamin ska informera kunden om hur ett lager för pellets lämpligen bör utformas för att det rekommenderade bränslet ska bibehålla sin kvalitet vid tömning och lagring hos kund.*

☒ *Uppgifter ska finnas i instruktionsboken.*

Bakgrund till kravet:

Tillverkaren av pelletsaminer ska informera kunden om hur pelletslager bör utformas för det rekommenderade bränslet.

## 10. Drift av eldstaden (kap. 2)

### 10.1. Luftutsläpp från slutna eldstäder

I nedanstående kapitel beskrivs olika problem med luftutsläpp. Med PAH avses polycykliska aromatiska kolväten som är en samlingsbeteckning för flera kemiska ämnen som består av kol och väte. Med CO avses kolmonoxid, med OGC avses en totalhalt av organiskt bundet kol och med NO<sub>x</sub> avses NO och NO<sub>2</sub>.

Rapporten från Task 3 i EuP-direktivet om Solid Fuel Small Combustion Installations, (Lot 15), ”Consumer behavior and local infrastructure”<sup>9</sup> anger att det krävs ett 3-förhållande för en fullständig förbränning, vilket ofta uttrycks som de 3 T:en: temperatur, turbulens och tid. Detta förhållande är beroende av ugnens design, att bränslet är anpassat och att användaren agerar på lämpligt sätt. Om förhållandena inte är optimala blir förbränningen ofullständig så att det bildas CO, partiklar, flyktiga organiska föreningar, dioxiner och PAH.

I rapporten ”Task 4: Technical analysis of existing products”, som utgör underlag till EuP-direktivet LOT<sup>9</sup>, visas i en figur på sidan 60 att det uppstår stora skillnader i resultaten vid mätning av partiklar med och utan spädtunnel. Skillnaden beror på att man i spädtunneln även mäter sekundära aerosoler och att det utan spädtunnel uppstår en lägre linjär hastighet hos rökgasen vilket ger ökad distribution av partiklarna och större förlust av partiklar.

Task 4-rapporten ger också en bra beskrivning av hur de olika föroreningarna bildas. Bildandet av NOx är till exempel beroende av mängden N i bränslet (som för biomassan är organiskt bundet), av mängden överskottsluft och av en högre förbränningstemperatur. OGC beskrivs som organiska kolföreningar i gasform som i allt väsentlig är identiska med flyktiga organiska föreningar (VOC).

I ett projekt där man gjorde fältmätningar i tre villaområden i Danmark<sup>11, 12</sup> togs rökgasprover direkt i utsläppet från privata brännugnar eller eldpannor. Proven har analyserats för kontroll av eventuell förekomst av dioxin, PAH och partikelmassa.

Det förekom stora variationer bland utsläppen, vilket beror på ugnstyp, bränsle och användarnas eldningsrutiner. Sambanden är dock inte fullt klarlagda. Det finns en tendens till att nyare brännugnar har lägre utsläpp av dioxin och PAH än äldre ugnar, medan bilden är litet oklarare när det gäller partiklarna. Man har inte gjort mätningar på tillräckligt många ugnar för att det ska gå att göra en säker bedömning om den ena nya ugnen är bättre än den andra. Generellt kan man dock dra slutsatsen att nya ugnar förorenar mindre än gamla ugnar<sup>11</sup>.

Generellt pekar resultaten<sup>11, 12</sup> på att ett fåtal enskilda källor bidrar till huvuddelen av utsläppen. Bland de undersökta ugnarna i Gundsømagle visade det sig till exempel att 2 av 9 hus/ugnar stod för 61 % av föroreningarna med de hälsofarliga ämnena PAH. Detta betyder att man kan begränsa utsläppen avsevärt genom att ingripa mot de källor som står för de största föroreningarna.

Projektet påvisar<sup>11, 12</sup> inget klart samband mellan utsläpp av dioxin och partiklar och mellan dioxin och PAH, vilket antagligen beror på olikheter i bildningsprocesserna. Däremot finns det ett samband mellan utsläpp och PAH och förekomsten av partiklar.

---

<sup>9</sup> Consumer behavior and local infrastructure, Task 3 i EuP direktivet om Solid Fuel Small Combustion Installations, (Lot 15). Se :  
[http://www.ecosolidfuel.org/docs/BIO\\_EuP\\_Lot%2015\\_Task3\\_v3\\_200906.pdf](http://www.ecosolidfuel.org/docs/BIO_EuP_Lot%2015_Task3_v3_200906.pdf) (besökt 2010.01.12)

<sup>11</sup> Från rapporten Dioxin, PAH och partiklar från brännugnar, Arbejdsrapport fra DMU nr. 212.

<sup>12</sup> Från rapporten Partikler og organiske forbindelser i træfyring, Arbejdsrapport fra DMU nr. 235

Detta beror bl.a. på att samma förbränningsförhållanden med t.ex. låg lufttillförsel ger ökad bildning av både partiklar och PAH, men mindre dioxin.

Rapporten<sup>11, 12</sup> förklarar att dioxin bildas genom en kemisk reaktion mellan klor och organiska föreningar. En bättre förbränning med mer luft ger en högre temperatur och på så sätt färre partiklar och PAH, samtidigt som den ger mer dioxin än vid låg förbränningstemperatur, eftersom klor inte förångas vid låg förbränningstemperatur. Förbränningstemperaturen i en brännugn kan knappast bli så hög (> 950 °C) att dioxin bryts ned. Det finns därmed en möjlig konflikt mellan dioxin å ena sidan och PAH å andra sidan, om man enbart ser till förbränningen.

Svanen ställer inga krav när det gäller dioxin. Rapporten<sup>11, 12</sup> visar att om man bränner impregnerat trä ökar risken för bildning av dioxin. Det är därför viktigt att man bibehåller Svanens krav om att instruktionshandboken ska ange att förbränning bör ske med rent trä.

CO är en viktig parameter när det gäller förbränningen: ofullständig förbränning medför högre CO-nivå. Mätmetoden för CO är billig och används därför som kontrollparameter (med gränsvärden) i alla typer av förbränningsanläggningar. CO i sig är giftigt och något man vill undvika.

PAH uppstår vid dålig förbränning och en del av föreningarna är giftiga (vissa är till och med cancerframkallande). Det har gjorts flera undersökningar som samstämmigt påvisar ett samband mellan PAH och partiklar. Ju högre PAH desto högre andel partiklar påvisar rapporten<sup>13</sup>.

Svanen anger ett direkt krav när det gäller partiklar. Risken för PAH kan dessutom bedömas på grundval av förekomsten av CO och OGC. Andra undersökningar har tidigare påvisat att PAH bildas under liknande omständigheter som CO och OGC. Eftersom PAH är relativt kostsamt och tidskrävande att analysera är kombinationen att mäta partiklar, CO och OGC fortfarande en bra metod för bedömning av risker för hälsa och miljö. Såväl CO som OGC är indikatorer på dålig förbränning. Ju högre halt av CO desto högre är halten av PAH.

Poul Bo Larsen från Miljøstyrelsen<sup>14</sup> har gjort en ungefärlig bedömning av de problematiska komponenter som sammanhänger med brännugnar. Han har räknat med en förtunningsfaktor – hur mycket ren luft man måste förtunna med om man vill förtunna röken från en brännugn så mycket att koncentrationen sjunker till en ”acceptabel” nivå eller i förhållande till en bakgrundnivå. Som en norm för ”acceptabel” nivå utgår man från koncentrationen av dioxin i bakgrundsluften och PAH i staden och en ökad befolkningsdödlighet med 0,6 % för partiklar. För PAH utgår man från ett extra dödsfall per miljon innevånare.

Undersökningen påvisar följande:

- För dioxin ska röken förtunnas med 10 000 m<sup>3</sup> luft (i relation till bakgrundsnivån)

<sup>13</sup> Från rapporten Luftforurening med Partikler – et sundhedsproblem, DMU 2009

<sup>14</sup> Möte i Ingeniørforeningen i Danmark (IDA) 27/10-04 om partikelföroreningar från brännugnar. Föredrag av Poul Bo Larsen, Miljøstyrelsen

- För PAH ska röken förtunnas med 42 000 000 m<sup>3</sup> luft (i relation till livstidsrisken på 1 miljon innevånare) (eller med 2 000 000 m<sup>3</sup> i relation till en bakgrundsnivå)
- För partiklar ska röken förtunnas med 10 000 000 m<sup>3</sup> luft i relation till en nivå motsvarande en ökad befolkningsdödlighet på 0,6 % (1µg/m<sup>3</sup>)

Undersökningsresultaten tyder på att partiklar och PAH från brännugnar utgör en större fara för hälsan och miljön än dioxin från brännugnar. Observera dock att dioxin har bedömts i relation till stadsmiljön och inte till ökad dödlighet.

Problemet med dioxin från brännugnar är inte den direkta giftigheten vid inandning. Det största problemet är utsläppet i sig, där dioxin efter deposition kan koncentreras i näringskedjan för att sedan påverka befolkningen. Man kan därför inte omvandla luftkoncentration till dödlighet på samma sätt som när det gäller PAH och partiklar.

Det finns cirka 600 000 brännugnar och värmepannor i Danmark<sup>11</sup> och förbrukningen av bränsle har ökat kraftigt. Denna utveckling har fortsatt på senare år så att förbrukningen ökat med cirka 70 % från 1999 till 2005. 20 % av hushållen använder ved som bränsle. Mer än 90 % av partikelutsläppen kommer från ved. Detta stora utsläpp av partiklar från eldning med ved kan i vissa bostadsområden ge upphov till stora luftföroreningar.

Svanen bör inte sänka sina krav när det gäller partiklar, CO och OGC i hopp om att uppnå lägre halter av dioxin. Dels är det inte säkert att man på så sätt verkligen uppnår lägre halter av dioxin. Det har ju konstaterats att äldre ugnar tenderar att släppa ut mer av både dioxin och PAH. Dessutom utgör dioxin ett mindre problem än partiklar och PAH när det gäller brännugnar.

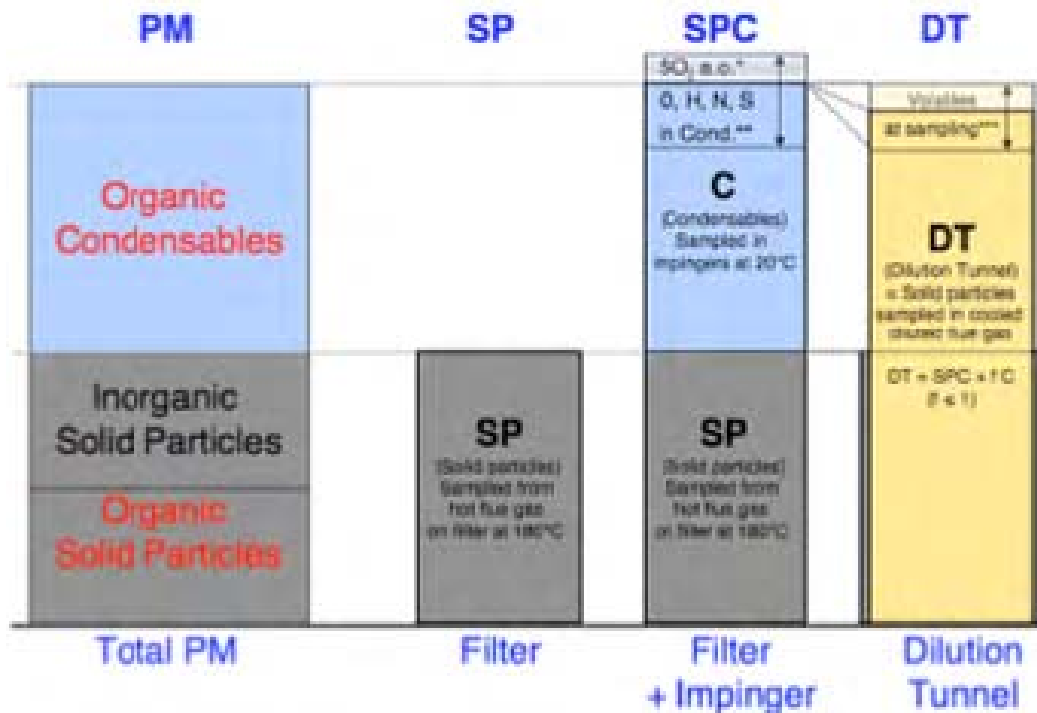
NOx härrör huvudsakligen från bilavgaser, kraftverk och förbränningsanläggningar. Utsläppen av NOx ger generellt en rad negativa miljö- och hälsoeffekter (försurning och problem med luftvägarna) och är en viktig fråga eftersom en ökning av NOx-halterna inte är någonting som är önskvärt för husuppvärmningsbranschen. Ju högre krav på god förbränning som ställs desto större är risken att utsläppen av NOx ökar. Som en följd av detta har Svanen valt att införa krav när det gäller NOx.

I en rapport från den internationella energibyran år 2008 ”Particulate emissions from Biomass combustion in the IEA Countries”<sup>15</sup> visas resultat från 17 testinstitut i 7 länder (inklusive Sverige, Danmark och Norge) när det gäller kaminer i bostäder (residential wood combustion). Resultaten uppvisar stora variationer när det gäller utsläpp från manuellt matade kaminer och vid tändning från toppen av bränslet istället för från undersidan och kan förhindra att det uppstår synlig rök i startfasen och reducera utsläppen av PM med mer än 50 %. Partiklarna (PM, Particulate Matter) är en komplex mix av luftburna partiklar och droppar från tvättmedel sammansatta av syror (som nitrater och sulfater), ammoniak, vatten, elementärt kol, organiska kemikalier, metaller och fasta material. Vid förbränning med pellets har det visat sig

<sup>11</sup> Från rapporten Dioxin, PAH og partikler fra brændeovne, Arbejdsrapport fra DMU nr. 212.

<sup>15</sup> Particle emissions from Biomass Combustion in IEA Countries, International Energy Agency, Bioenergy Task 32, Swiss Federal office of energy (SFOE), Zürich, January 2008.

att partikelutsläppen kan vara mer än 3 gånger större när man använder annan biomassa än ved med lågt barkinnehåll. Partikelstorleken är den viktigaste parametern vid beteckning av partiklarna och det amerikanska miljöskyddssystemet, EPA, delar in partiklarna i två grupper: grova partiklar  $PM_{10-2,5}$  med en partikelstorlek från 2,5 till 10 mikrometer i diameter och fina partiklar  $PM_{2,5}$  som är mindre än 2,5 mikrometer<sup>16</sup>. Dessutom finns det ultrafina partiklar som  $PM_1$  som är mindre än 1 mikrometer i diameter. Enligt rapporten från IEA är 90 % av partiklarna fina eller ultrafina. Grova partiklar har kortare livslängd i luften och blir i allmänhet filtrerade i näsan eller halsen, medan de mindre partiklarna går ned i lungorna. En begränsning vid mätning av partiklar är att de beräknas som partikelmassa, vilket gör att stora ytor med mindre partiklar som innehåller giftiga ämnen inte beaktas. Storleken, formen, morfologin och den kemiska sammansättningen är också parametrar som inte blir relaterade till partiklarnas massa. Rapporten ger en bra översikt av hur valet av provtagning och mätmetoder kan påverka resultaten, se figur 1. Svenska data som anges i rapporten påvisar att mätningar med spädtunnel (DT, dilution Tunnel) ger från 2,5 till 10 gånger så stor partikelmassa, mätt som mg partiklar per MJ värme som produceras.



Figur 1. Figur 4.4 från IEA-rapporten "Particle emissions from Biomass Combustion in IEA Countries".

Comparison of different sampling methods with total PM in the flue gas. Explanations:

- PM: Total Particulate Matter in flue gas at ambient temperature.
- SP: Filter (Method a) resulting in solid particles SP.
- SPC: Filter + Impinger (Method b) resulting in solid particles and condensables SPC.
- DT: Dilution Tunnel (Method c) resulting in a PM measurement including SPC and most or all C. Hence DT is identical or slightly smaller than  $SPC + C$  due to potentially incomplete condensation depending on dilution ratio and sampling temperature (since dilution reduces not only the temperature but also the partial pressure of contaminants).

<sup>16</sup> US environmental protection agency, finns på : <http://epa.gov/NE/airquality/pm-what-is.html> (besøkt 2009.11.30)

Enligt en doktorsavhandling från 2008 där man undersökte hälsoeffekter på grund av utsläpp från vedeldning och vägtrafik<sup>17</sup> bidrar båda i lika stor grad till ökade koncentrationer av skadliga partiklar. Resultaten från undersökningarna visar dock att de två källorna till utsläppen kan ha olika effekter på hälsan utan att den ena är allvarligare än den andra. Utsläpp från vedeldning innehåller stora mängder organiska föreningar, bland annat polycykliska aromatiska hydrokarboner och PAH. Partiklar från vedeldning verkar också öka förekomsten av allergier hos möss – något som påvisats nyligen i en annan doktorsavhandling<sup>18</sup>.

En studie av slutna eldstäder och luftkvaliteten i tätorter i Sverige, visar att en stor del av partiklarna har en storlek på 25-606 nm (44-57 %)<sup>19</sup>. Partiklar under 10 mikrometer och partiklar under 1 mikrometer, PM<sub>1</sub> utgjorde 31-83 % av partikelmassan. De flesta aerosolpartiklarna i luften hade liten partikelstorlek (PM<sub>1</sub>/PM<sub>10</sub> i förhållande 0,76).

Slutrapporten från projektet ”Ren förbränning av biobränslen i småskaliga värmeanläggningar: partikelmätning och provtagning samt fysikalisk/kemisk och toxikologisk karakterisering (BIOMASS-PM)” ger en översiktlig bild från de deltagande länderna Sverige, Finland, Tyskland och Österrike<sup>20</sup>. I rapporteringen från Sverige betonas att koncentrationerna och fördelningen av fina partiklar påverkats av förhållandena under förbränningen och av askans sammansättning i biomassan. Det finns stora möjligheter till reduktioner av partikelutsläppen i samband med småskalig förbränning i Sverige och till en ändring i sammansättningen av partiklarna, men översikten visar också att partikelutsläppen från nya biomassor bara studerats delvis. Den nationella rapporteringen från Finland visar att utsläppen från småskaliga förbränningsanläggningar ger 25 % av de nationella utsläppen av PM<sub>2,5</sub>, medan vägtrafiken står för 19 %. PM<sub>1</sub>-partiklarna består av organiskt material (OM), elementärt kol (EC) och aska. När utsläppens partikelstorlek ökar är det mängden OM och EC som ökar och bastuugnarna har de högsta utsläppen av OM och EC.

I denna revision fortsätter Svanen sina ansträngningar att minska utsläppen av partiklar och PAH (CO och OGC), samtidigt som man betonar att man endast ska elda med rent trä och inte impregnerat trä eller trä som är behandlat på annat sätt.

### **Ny teknologi (rökgasrening)**

Miljøstyrelsen i Danmark har finansierat ett projekt<sup>13</sup> som innebär att man i praktiken testar olika teknologier för rening av rök från brännugnar mm. Dessa teknologier

---

<sup>17</sup> Bølling, A. K. "Pro-inflammatory potential of particles from residential wood smoke and traffic: Importance of physicochemical characteristics", Doctoral theses, University of Oslo, 2008

<sup>18</sup> Samuelsen, M. "Particle size and source; effects on allergy adjuvant activity and innate immunity", Doctoral theses, University of Oslo, 2008

<sup>19</sup> Krecl, P. "Impact of residential wood combustion on urban air quality" Doctoral theses, Stockholm University, 2008

<sup>20</sup> "Ren förbränning av biobränslen i småskaliga värmeanläggningar: partikelmätning och provtagning samt fysikalisk/kemisk och toxikologisk karakterisering (BIOMASS-PM)" ERA-NET Bioenergy, Slutrapport, Energimyndigheten (P 30176-1) Oktober 2008

<sup>13</sup> Från rapporten Luftforurening med Partikler – et sundhedsproblem, DMU 2009.

omfattar bl.a. partikelfilter. Projektet genomförs av ett konsortium som består av Force Technology, Danmarks Miljøundersøgelser och Teknologisk Institut. Projektet förväntades vara färdigt i slutet av 2009.

Projektet består av två delar där den första delen är en rad laboratorietester av de senaste tekniska lösningarna på teknologiska institutioner. Här mäter man bl.a. teknikernas reningseffekt i förhållande till olika parametrar som partiklar, VOC, dioxin och lukt.

Andra delen består av testning av flera av de tekniska lösningarna på existerande brännugnar och värmepannor i danska hushåll. Man samlar in synpunkter och erfarenheter från användarna och grannarna när det gäller teknikens effekt, utseende m.m. Man mäter utsläppen på vissa utvalda ställen och gör luftmätningar utomhus i områden där flera eller alla hus som ligger nära mätstationen är utrustade med mätningsteknik.

Fem tekniska lösningar har valts ut för testning (två typer av elfilter monterade för rökrör, elfilter monterade högst uppe i skorstenar, katalysator monterad för rökrör samt en typ av efterbrännare). En preliminär försiktig slutsats<sup>22</sup> av testet av de fem tekniska lösningarna påvisar att de har en begränsad effekt för att minska förekomsten av partiklar m.m. Ett byte av gamla ugnar mot nya ger för närvarande den största minskningen av partiklar m.m.

Nordisk Miljömärkning följer löpande utvecklingen av filter till brännugnar.

### **Ny teknik för pelletsaminer**

Tillsammans med SINTEF har Bionordic AS<sup>21</sup> utvecklat en ny och avancerad pelletsamin (Jostedalen) med mycket låga utsläpp. Den har en roterande pelletsmatare som ger en jämn förbränning. Ugnen har en effekt på 2-6 kW och ger ett utsläpp på 1,2 till 0,4 g/kg samt en verkningsgrad på 93 -97 %. Utsläppen av CO understiger 500 mg/m<sup>3</sup>.

## **10.2. Gränsvärden för luftutsläpp enligt olika märkningssystem**

Kraven för luftutsläpp enligt kriterierna för slutna eldstäder, version 2 visas i tabell 11.

---

<sup>22</sup> Telefonsamtal med Ole Schleicher, Force Technology, maj 2009

<sup>21</sup> Bionordic AS. [www.bionordic.no](http://www.bionordic.no) (besøkt 2010.01.12)

Tabell 11: Krav för utsläpp enligt Svanens kriterier, version 2.2

	OGC (mg/m <sup>3</sup> tg 13%O <sub>2</sub> )	CO (mg/m <sup>3</sup> tg 13% O <sub>2</sub> )	Partiklar (g / kg bränsle)
<b>Ackumulerande eldstad</b>	<b>150</b> (nominell last)	<b>2 000</b> (nominell last)	<b>1</b> (nominell last) *50(nominell last) mg/m <sup>3</sup> tg13%O <sub>2</sub>
<b>Kamin</b> Manuellt matad	<b>150</b> nominell last	<b>2 500</b> nominell last	< <b>5</b> (3låg(NS);nominell) < <b>10</b> ( för varje enskilt prov )
<b>Insats</b> Manuellt matad	<b>150</b> nominell last	<b>2 500</b> nominell last	< <b>8</b> (3låg(NS);nominell) < <b>15</b> (för varje enskilt prov )
<b>Kamin</b> Automatiskt matad med termostat	<b>50</b> nominell last även $\bar{x}$ (låg 1; låg 2)	<b>1 000</b> nominell last	< <b>5</b> $\bar{x}$ (låg 1;låg 2;nominell) < <b>10</b> (för varje enskilt prov)
<b>Bastuugn</b>			
Nominell last	<b>1 000</b>	<b>5 000</b>	< <b>8</b>
Låg last	<b>1 000</b>	<b>5 000</b>	< <b>15</b> ( för varje enskilt prov )

\*Gäller i de fall spädtunnel inte går att använda.

#### Andra förekommande gränsvärden

Tabell 12 innehåller aktuella gränsvärden för utsläpp för manuellt matade kaminer.

Tabell 12: Aktuella kravvärden för manuellt matade eldstäder. Kravet på partikelutsläpp som anges i enheten g/kg ved är mätt med spädtunnel och kravet som anges i enheten mg/m<sup>3</sup> är uppmätt utan spädtunnel. Det är endast danska myndigheter som har ett utsläppskrav för partiklar som är angivna i båda enheterna.

	Prov underlag	Verkningsgrad	CO	Partiklar <sup>2</sup>	OGC	NOx
		nominell	nominell	nominell låglast	nominell	nominell
<b>CE Klass 1</b>	EN13240	> 70 %	< 0,3 %	-	-	-
<b>CE Klass 2</b>	EN13240	> 60 %	< 1,0 %	-	-	-
<b>CE Klass 3</b>	EN13240	> 50 %	< 1,0 %	-	-	-
<b>DS</b>	DS/EN13240	> 70 %	< 0,3 %	-	-	-
<b>DS+</b>	DS/EN13240	> 70 %	< 0,3 %	< 20 g/kg	-	-
<b>DS</b>	DS887	> 70 %	< 0,3 %	-	-	-
<b>Bek. Nr 1432</b>	NS3058 DIN/EN 13240 <sup>1</sup>			< 10 g/kg 75 mg/Nm <sup>3</sup>		
<b>NS</b>	NS3058	-	-	< 5 g/kg (katalysator) < 10 g/kg (annan teknologi)	-	-
<b>P-märkning</b>		70 %	0,3 % 3750 mg/m <sup>3</sup>	100 mg/m <sup>3</sup>	200 mg/m <sup>3</sup>	-
<b>Umweltzeichen 37 /Österrike</b>		80 %	700 mg/MJ (1050 mg/Nm <sup>3</sup> )	30 mg/MJ (45 mg/Nm <sup>3</sup> )	50 mg/MJ (75 mg/Nm <sup>3</sup> )	120 mg/MJ (180 mg/Nm <sup>3</sup> )
<b>15A Österrike (manuellt matad kamin)</b>	-	> 78 %	< 1100 mg/MJ (~ 1650 mg/Nm <sup>3</sup> ) (~ 0,13%)	< 60 mg/MJ (~90 mg/Nm <sup>3</sup> )	< 80 mg/MJ (~120 mg/Nm <sup>3</sup> )	< 150 mg/MJ (~225 mg/Nm <sup>3</sup> )
<b>BimSch. Stufe 1 (vedkamin)</b>		>73 %	2000 mg/Nm <sup>3</sup>	100 mg/Nm <sup>3</sup>	-	-
<b>DIN+</b>	DIN/EN 13240 <sup>1</sup>	> 75 %	< 1500 mg/Nm <sup>3</sup> (~ 0,12 %)	< 75 mg/Nm <sup>3</sup>	< 120 mg/Nm <sup>3</sup>	< 200 mg/Nm <sup>3</sup>
<b>Svanen (vers.2.2)</b>	<b>DS/EN13240 NS3058/3059 SP1695</b>	> 73 %	<b>&lt; 0,2 %</b> ( <b>&lt; 2500 mg/Nm<sup>3</sup></b> )	<b>&lt; 5 g/kg</b>	<b>&lt; 150 mg/Nm<sup>3</sup></b>	

1.] Även partikelmätning

[2.] I Österrike och Tyskland mäts partiklarna direkt i rökgasen, medan man enligt norsk standard mäter nedkyld rökgas. Gränserna går därför inte att jämföra direkt.

Det bör införas en motsvarande tabell med värden för pelletsaminer. I dokumentet har tidigare visats tal för P-märket, Blå ängel, Österrikes miljömärke och myndigheter och tyska myndigheter med angivande av tal för pelletsaminer.

Det är inte möjligt att göra direkta jämförelser mellan gränserna för partikelutsläpp enligt den norska NS-standarden och Svanenmärket och gränserna enligt den tyska DIN+-standarden samt det österrikiska §15A-kravet, eftersom mätmetoderna skiljer sig åt. Metoderna skiljer sig framförallt åt på så sätt att Svanen (i jämförelse med den

norska mätmetoden) mäts på avkyld luft (efter att ha passerat en avkylnings-tunnel) och att ugnen även testas vid reducerad lufttillförsel.

Det pågår en diskussion kring provning för fastställande av förekomst av partiklar hos kaminer. I vissa fall har det visat sig att provtagningarna av partiklar med spädtunnel varierar, jämfört med vid provtagning av partiklar i skorstenen. Vissa kaminer uppvisar varierande resultat i spädtunnel men har synnerligen hög verkningsgrad och mycket låga halter partiklar i rökgaserna mätt som  $\text{mg}/\text{m}^3$ . Det finns ett förslag till alternativt kravvärde där man sätter en gräns för partiklarna mätt i rökgaser per  $\text{mg}/\text{m}^3$ .

Vissa laboratorier anser att den bästa metoden för mätning av partiklar från kaminer är den norska NS-standarden. Fördelarna är att partiklarna mäts från den avkylda rökgasen samt vid reducerade laster. Samtidigt finns det en stor oenighet mellan olika testlaboratorier angående sammanläggningen av emissionsgränserna för de två testmetoderna. Enligt rapporten Task 4 i LOT 15-arbetet (sid. 64) har man valt att mäta partiklar enligt DIN+ metoden (utan spädtunnel) eftersom större delen av informationen om utsläpp härrör från denna metod. Det hävdas inte att denna metod är bättre än andra metoder.

I Norge används spädtunneln med stöd av gällande nationella standarder för utsläpp av partiklar. Korrelationen mellan metoderna med och utan spädtunnel tycks variera beroende på mängden partiklar. SP i Sverige<sup>25</sup> har nu testat en kamin och en panna och jämfört mätmetoderna vid nominell effekt. Man har kommit fram till att det föreligger en skillnad på faktorn 2-10 mellan metoderna för pannor som uppvisar samma partikelmängder som Svanenmärkta kaminer. När det gäller den kamin som använts i försöken föreligger en skillnad på faktorn 3-6.

Den nya danska lagstiftningen trädde ikraft 2008. Här har man haft önskemålet att ge möjlighet att använda bägge metoderna. Därför har två gränsvärden angivits. På laboratorierna anser man att de båda gränsvärdena påvisar att det finns en skillnad i ambition. Kraven i Danmark skärptes från 20g/kg till 10g/kg partiklar. Gränsvärdet anges även som en koncentration vid 75  $\text{mg}/\text{m}^3$  (13 % O<sub>2</sub>)

Tekniska komitten TC295 håller på med det europeiska standardiseringsarbetet för att utveckla en ny metod, där de nordiska laboratorierna är aktiva. Standarden utvecklas med utgångspunkt från engelsk, norsk, österrikisk och tysk standard. Den tyska standarden kallas VDI 2066 och tillämpliga delar av denna standard är lämplig att använda enligt specifikation TC295 WG5 N 51 E. EN 15 250-standarderna för ackumulerande eldstäder mäter inte partiklar.

---

<sup>25</sup> Partikelmätning vid vedeldning - Jämförelse mellan provtagning i skorsten och spädtunnel (2007)  
SP/ Energimyndigheten

### 10.3. Gränsvärden för luftutsläpp avseende Svanenmärkta eldstäder

#### K11 Luftutsläpp

Förslag till krav i remissdokumentet:

*K11 Luftutsläpp*

*Eldstaden får inte överskrida gränsvärdena för organiskt bundet kol (OGC), kolmonoxid (CO), nitrogenoxider (NOx) och partiklar enligt tabell 2.*

*Tabell 2. Gränser för utsläpp från Svanenmärkta eldstäder testade vid 13 % O<sub>2</sub>. Kravet gäller för nominell last om inget annat anges.*

	OGC	CO	NOx	Partiklar
	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
<i>Manuellt matad ack. eldstad</i>	120	1500	200	50
	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	g/ kg bränsle
<i>Manuellt matad kamin eller insats</i>	120	1 500	200	medelvärde av tre låga laster +nominell last: 4,0 för varje enskilt prov: 8,0
<i>Automatiskt matad pelletskamin</i>	medelvärde av två låg- +nominell last: 40	800	200	medelvärde av två låga laster+nominell last: 3,5 för varje enskilt prov: 7,0
<i>Manuellt matad bastuugn</i>	150	2 000	200	medelvärde av tre låga laster +nominell last: 8,0 för varje enskilt prov: 15,0 Om ugnen eldas enbart vid nominell last: 120 mg/m <sup>3</sup>

*Provning ska ske på följande villkor. Provanvisningar anges i bilaga 1:*

*Manuellt matad ackumulerande eldstad. Provas vid nominell last enligt:*

*CEN/TS 15883:2009 avseende OGC och NOx*

*EN 15250 avseende CO*

*tillämpliga delar av VDI 2066 enligt tekniskt specifikation TC295 WG5 N 51*

*avseende partiklar.*

***Manuellt matad vedkamin eller insats. Provas vid nominell last för mätningar av***

***CO, OGC och NOx samt nominell last och reducerad last inom tre olika***

***belastningsområden för partiklar enligt:***

*CEN/TS 15883:2009 avseende OGC och NO<sub>x</sub>*

*EN 13240 avseende CO för vedkaminer, och EN 13229 för insatser*

*NS 3058 och NS 3059, med låga laster definierade i klass 1 eller klass 2, för provning av partiklar*

**Automatiskt matad pelletskamin.** *Provas vid nominell last för mätningar av CO och NO<sub>x</sub>, samt nominell last och reducerad last inom två olika belastningsområden för OGC och partiklar enligt:*

*CEN/TS 15883:2009 avseende OGC och NO<sub>x</sub>,*

*EN 14785 avseende CO*

*NS 3058 och NS 3059, med låga laster definierade i klass 1 eller klass 2, för provning av partiklar*

**Manuellt matade bastuugn.** *Provas vid nominell last för CO, OGC och NO<sub>x</sub> samt nominell last och reducerad last inom tre olika belastningsområden för partiklar enligt:*

*CEN/TS 15883:2009 avseende OGC och NO<sub>x</sub>*

*prEN 15821 avseende CO*

*Om ugnen är avsedd att eldas med låga laster (enligt tillverkarens anvisningar) provas partikelutsläpp enligt NS 3058 och NS 3059, med låga laster definierade i klass 1 eller klass 2. Om ugnen är avsedd att eldas endast med nominell last (enligt tillverkarens anvisningar) kan partikelutsläpp provas vid nominell last enligt tillämpliga delar av VDI 2066 och enligt teknisk specifikation TC295 WG5 N 51*

*Krav för laboratorier, provning av eldstäderna och mätning av utsläpp anges mer utförligt i bilaga 1.*

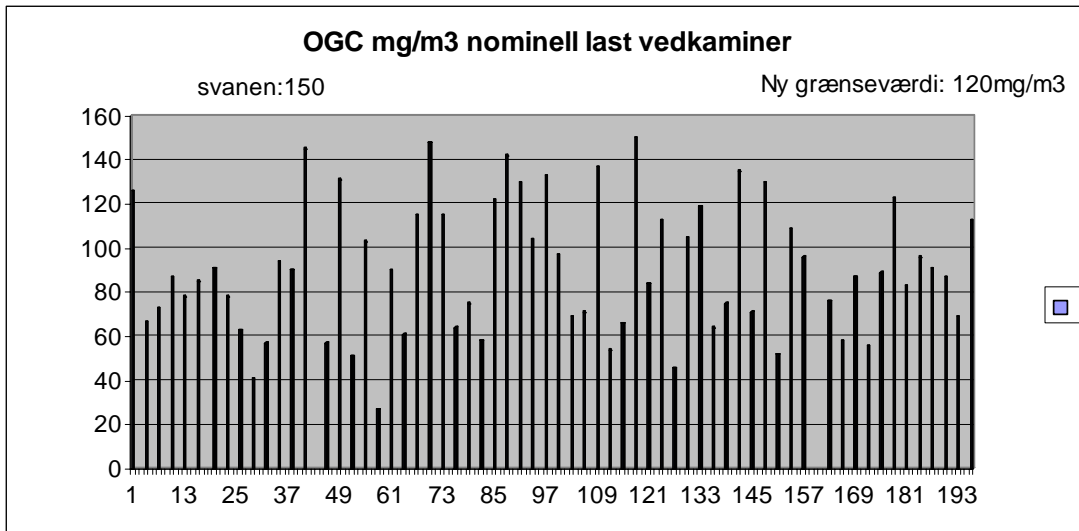


*Fullständig provrapport*

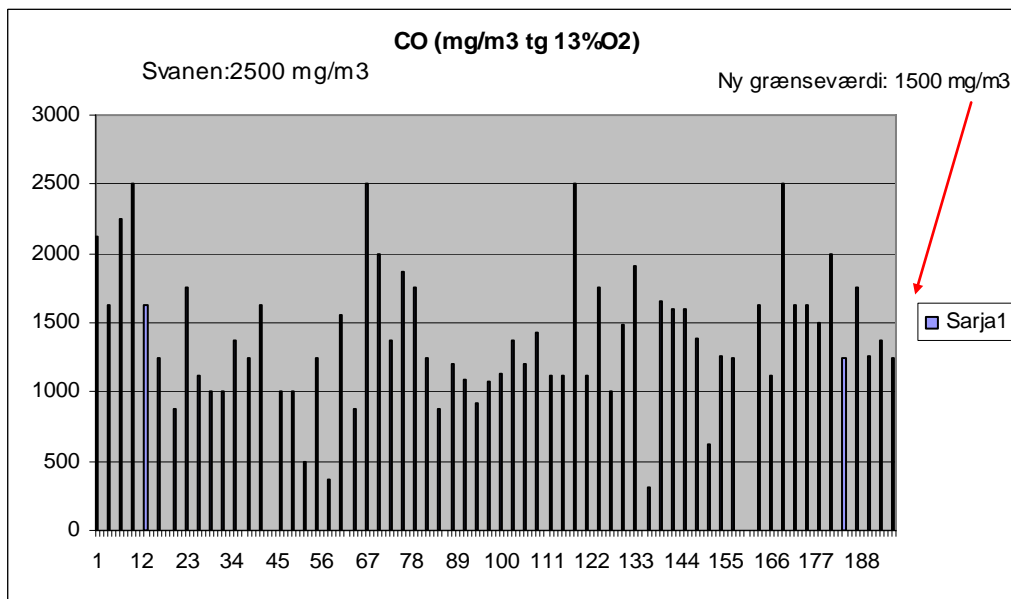
#### Bakgrund till kravet:

Bland annat mot bakgrund av data för Svanenmärkta ugnar enligt version 2, finns förslag på att de nya kraven enligt remissförslaget för Svanenmärkta ugnar, version 3 ska ligga på samma nivå som DIN+ för utsläpp av CO, OGC och NO<sub>x</sub>. Kravet på partikelutsläpp ligger på 4 g/kg bränsle för vedkaminer och insatser som är strängare än DIN+ där kravet på partiklar är 75 mg/m<sup>3</sup>.

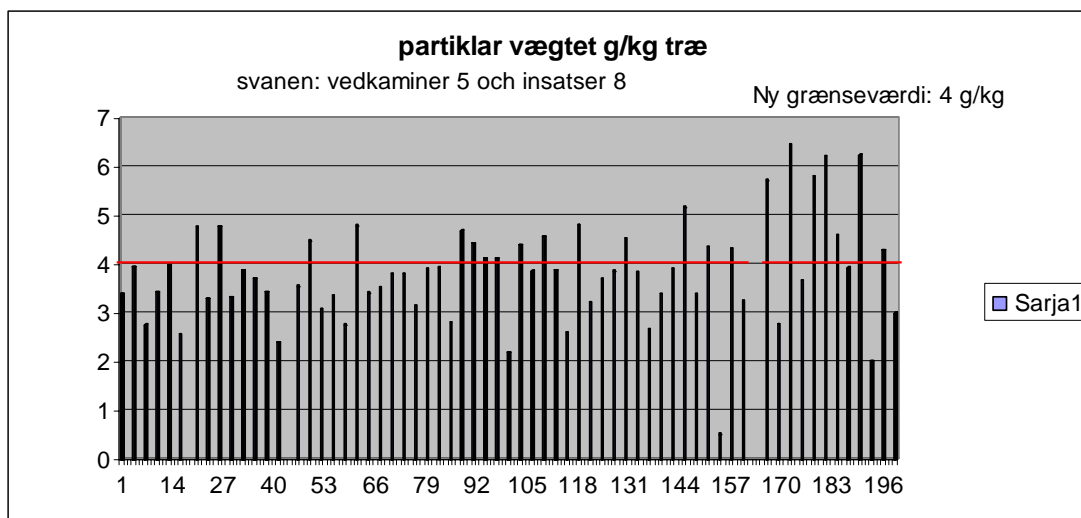
Diagrammen nedan visar mätresultaten från manuellt matade Svanenmärkta vedkaminer och insatser. Resultaten längst till höger visar insatser.



Figur 1: Mätresultat på OGC från manuellt matade Svanenmärkta vedkaminer och insatser, viktade värden. Gränsvärdet för Svanens krav på OGC i version 2 är 150 mg/m<sup>3</sup>. Förslaget till ett nytt gränsvärde är 120 mg/m<sup>3</sup>.



Figur 2: Mätresultat för CO från manuellt matade Svanenmärkta vedkaminer och insatser, viktade värden. Gränsvärdet för Svanens krav på CO i version 2 är 2500 mg/m<sup>3</sup>. Förslaget till ett nytt gränsvärde är 1500 mg/m<sup>3</sup>.



Figur 3: Mätresultat för partiklar från manuellt matade Svanenmärkta vedkaminer och insatser, viktade resultat. Gränsvärdet för Svanens krav på partiklar i version 2 är 5 g/kg ved för vedkaminer och 8 g/kg för insatser. Förslaget till ett nytt gränsvärde är 4 g/kg ved för båda ugnstyperna.

Detta krav på utsläpp av CO, OGC och NO<sub>x</sub> ligger på samma nivå som DIN+. Kravet på partikelutsläpp är 4 g/kg bränsle för vedkaminer och insatser vilket är strängare än DIN+.

De nya kraven medför att 42 % (22 av 53 mätningar) av dagens Svanenmärkta vedkaminer och 42 % (5 av 12 mätningar) av insatserna uppfyller utsläppskraven (OGC, CO, partiklar).

Gränsvärdet för partiklar enligt Österrikets miljömärke anges för manuellt matade kaminer i mg/m<sup>3</sup> och är fastställt till 30 mg/MJ (motsvarande 45 mg/m<sup>3</sup>), jämför tabell 5a. Det är något lindrigare än Svanens remissförslag på 4 g/kg. 45 mg/m<sup>3</sup> motsvarar ca. 5 g/kg ved. Som tidigare angivits bör man tänka på att de olika mätmetoderna för partiklar inte korrelerar med varandra och att dessa olika värden (enheter) inte är direkt jämförbara. Svanen vill dock ställa kravvärdet i form av g/kg ved men skärper gränsvärdet.

För pelletskaminer anger Blå ängeln gränsvärdet 25 mg/m<sup>3</sup> för partiklar, vilket kan jämföras med Svanens krav på 3,5 g/kg bränsle. Kravet 25 mg/m<sup>3</sup> (ca. 3 g/kg bränsle) är något strängare än enligt Svanens krav. Österrikets miljömärke anger kravvärdet 20 mg/MJ (motsvarande 30 mg/m<sup>3</sup>) och ligger på samma nivå som enligt Svanen. Automatiskt matade eldstäder producerar mindre utsläpp än manuellt matade eldstäder. Vi ställer strängare emissionskrav på automatiskt matade eldstäder än manuellt matade.

I TASK 4:s (tabell 4-33) rapport på LOT 15 anges testade emissionsvärden för vedkaminer. Medelvärdena för CO hos 7 st. vedkaminer anges som 2 085 mg/m<sup>3</sup>. Medeltalet partiklar anges som 82,3 mg/m<sup>3</sup> för 10 vedkaminer. För 18 insatser anges ett genomsnittligt värde på CO 2573 mg/m<sup>3</sup> och för partiklar 46,7 mg/m<sup>3</sup> (tabell 4-30). För moderna vedkaminer ges följande emissionsvärden i Base case explanation document for TASK 5 (Tabel 1): partiklar 55-75 mg/m<sup>3</sup>, CO 1250-1500 mg/m<sup>3</sup>, OGC 100-120 mg/m<sup>3</sup>, NO<sub>x</sub> < 200 mg/m<sup>3</sup>.

Svanens nuvarande kriterier (version 2.2) omfattar inte gränsvärden för NO<sub>x</sub>. Vid en ökad förbränning av biobränslen finns risk för påverkan av halterna av NO<sub>x</sub> i den omgivande luften. Därför har Svanen valt att införa gränsvärden för NO<sub>x</sub>. NO<sub>x</sub>-värdena för 8 Svanenmärkta uppmätta vedkaminer och insatser ligger på mellan 69-121 mg/Nm<sup>3</sup>. Kravet i remissen är fastställt till 200 mg/Nm<sup>3</sup> för alla ugnstyper.

De första nya bastueldstäderna som kommer ut på marknaden klarar av väsentligt hårdare emissionskrav än konventionella bastueldstäder. Därför ställs strängare emissionskrav på bastueldstäder.

För bastueldstäder finns egna skärpta kravvärden för utsläpp. Mätning av partiklar kan göras från skorstenar för bastuugnar som endast drivs med nominell effekt. Den provmetod som använts vid partikelmätningar i laboratorier är VDI 2066. Laboratoriet har uppgivit att det är svårt att mäta partiklar från bastuugnar med spädtunnel eftersom skorstenen behöver vara tillräckligt hög för att skapa rätt drag. Information om provmetoder finns i kap. 14.3 i detta dokument.

## 10.4. Verkningsgrad

### K12 Verkningsgrad (vid nominell last)

Förslag till krav i remissdokumentet:

*K12 Verkningsgrad*

*Verkningsgraden,  $\eta_k$ , vid nominell last provas enligt respektive EN-standard och ska uppgå till minst:*

- 80 % för manuellt matade ackumulerande eldstäder enligt EN 15250
- 78 % för manuellt matade kaminer enligt EN 13240 och insatser enligt EN 13229
- 85 % för automatiskt matade pelletskaminer enligt EN 14785
- 60 % för manuellt matade bastuugnar enligt prEN 15821

*Krav för laboratorier, provning av eldstäderna och mätning av verkningsgrad anges mer utförligt i bilaga 1.*

Fullständig provrapport

### Bakgrund till kravet:

Vid senaste revideringen släppte man efter på kravet om verkningsgrad. Skälet var att det skulle gagna möjligheten att skärpa gränsvärdena för utsläpp. Om eldstäder med konventionell teknik ger mindre utsläpp (med litet luftflöde) har de samtidigt mindre verkningsgrad och vice versa. När vi nu ser resultaten av våra licensieringar inser vi att det även här finns goda möjligheter att skärpa gränsvärdena.

EuP håller på att utveckla kriterier för utsläpp och verkningsgrad för olika typer av eldstäder. Förslaget till kriterier finns inte med i Svanens remiss. Detta arbete fortsätter och hänsyn tas till utfallet i samband med denna revision.

Rapport TASK 4 anger verkningsgrad för vedkaminer. För 10 st. vedkaminer anges en genomsnittlig verkningsgrad 74,9 % (Tabell 4-33) och för 18 st. insatser 76,0 % (tabell 4-30).

Eftersom det finns ytterst få manuellt matade eldstäder som kan uppfylla 85 % väljer Svanen att inte ställa krav på 85 % verkningsgrad för samtliga eldstäder i denna revision, trots att RES-direktivet ger myndigheterna möjlighet att lämna ekonomiskt stöd till ugnar med en verkningsgrad som överstiger 85 % (se kap. 8.1 om RES-direktivet)

Automatiska eldstäder (pelletskaminer) har större möjligheter än manuellt matade eldstäder att klara en strängare verkningsgrad eftersom bränslet är homogent och inmatningen optimal. Automatiska eldstäder används ofta som den huvudsakliga värmekällan i huset och det är därför viktigt att verkningsgraden är hög. Projektgruppen gjorde en teoretisk utredning om verkningsgraden hos pelletskaminer med avseende på energiförbrukning vid pelletstillverkning varvid framkom att pelletskaminer måste ha betydligt högre verkningsgrad än vedkaminer för att producera samma värme. Detta stöder tanken att vi ställer krav på en hög verkningsgrad för pelletskaminer.

Både Blå ängel och det österrikiska miljömärket ställer krav på 90 % verkningsgrad för pelletskaminer. Svanen ställer krav på en verkningsgrad på 85 % för pelletskaminer enligt remissförslaget. Det finns flera pelletskaminer på marknaden som uppfyller verkningsgraden 85 % (och en licens). Den norska pelletskaminen Jostedalen, har en verkningsgrad på 93-97 %. Enligt mätresultat uppfyller 4 st. (av 10) uppmätta pelletskaminer verkningsgraden 85 %<sup>23</sup>. Det finns testresultat med vattenmantlade pelletskaminer som har en högre verkningsgrad än 85 %<sup>27</sup>. Detta krav (85 %) ställs för automatiskt matade eldstäder för det ska vara möjligt att flera pelletskaminer kan uppfylla detta kravvärde.

Enligt befintlig marknadsinformation har moderna ackumulerande eldstäder en verkningsgrad som vanligen varierar mellan 73 % och 78 %, men det finns eldstäder med verkningsgrader över 80 %. Ackumulerade eldstäder med en verkningsgrad på över 80 % ska ha en avancerad eldningsteknik. För att få ackumulerande eldstäder som kan uppfylla höga krav anges kravet till 80 %.

Manuella eldstäder (vedkaminer, insatser, ackumulerande eldstäder) är i praktiken starkt beroende av hur användaren sköter eldstaden och i synnerhet av bränslets kvalitet. Manuella eldstäder används ofta som en tillfällig värmekälla varför tyngdpunkten i kraven ligger vid utsläppen och en lägre verkningsgrad kan accepteras för att vi ska få licenser även för denna typ av kaminer.

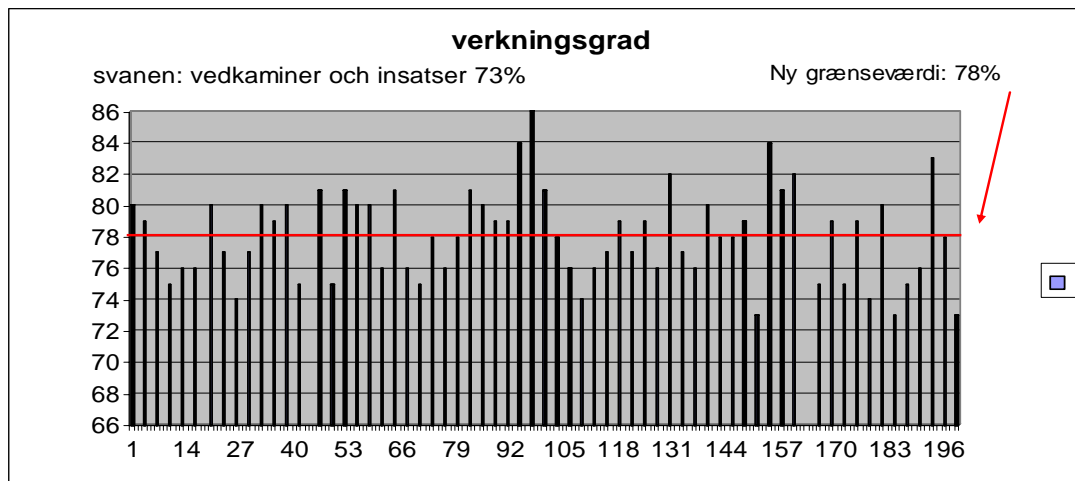
Kravgränsen för vedkaminer är dock skärpt till 78 % (med 5 %) jämfört med dagens kriterier (73 %). För ackumulerande eldstäder har det skett en skärpning från 78 % till 80 %.

För vedkaminer kan vi i figur 4 se att endast en Svanenmärkt vedkamin som enskild anläggning uppnår en verkningsgrad på 85 %. Vi har också fått kompletterande upplysningar om en vedkamin som har en verkningsgrad på 85 %.

<sup>23</sup> Mätresultat för pelletskaminer, mätningar av Energimyndigheten från december 2008 och mars 2009.

<sup>27</sup> Test av vattenmantlade pelletskaminer, Nr. 10/2002 Råd och Rön.

Enligt mätresultatet när det gäller licensierade vedkaminer och insatser anges ett nytt gränsvärde för verkningsgraden på 78 %. Detta medför att 59 % (31 av 53 mätningar) av vedkaminer och 42 % (5 av 12 mätningar) av insatser uppfyller kravet på 78 % verkningsgrad.



Figur 4. Mätresultat av verkningsgrad från Svanenmärkta manuellt matade vedkaminer, viktade värden.

Bastueldstäder används inte för uppvärmning av hus och det omfattas inte av RES-direktivet. Bastuugnar eldas på ett sådant sätt att man erhåller en hög rökgastemperatur (400-600 °C för att ugnen (stenar) ska bli tillräcklig varm. Verkningsgraden sänks därmed. De bästa bastueldstäderna på marknaden kan ha en verkningsgrad på 60 %, vilket motsvarar kravet.

I framtida kriterier kan man komma att alternativt ställa krav på en verkningsgrad på 85 % för samtliga typer av eldstäder. Myndigheterna kan ge ekonomiskt stöd till Svanenmärkta eldstäder enligt Res-direktivet.

Eldstäder som har en verkningsgrad på minst 78/80/85 % uppfyller de kommande EuP-kriterierna.

### Verkningsgrad vid låg last

Eldning av kaminer som inte är vattenmantlade eller automatisk matade görs ofta vid lägre laster än nominell effekt. Intressant information om eldning vid sådan last har insamlats. Frågan bör utredas vidare. Eventuellt kan man införa krav på redovisning av verkningsgrad vid låg last. Detta kommer att utvärderas i samband med nästa revision.

## 10.5. Total kravnivå för utsläpp och verkningsgrad

Sammantaget ställer Svanen krav på manuellt matade kaminer med avseende på utsläpp av CO, OGC och NOx enligt DIN+. Kravet på partiklar och verkningsgrad är strängare än enligt DIN+.

Kravet innebär att 28 % (15 av 53 mätningar) av idag Svanenmärkta vedkaminer och 25 % (3 av 12 mätningar) insatser uppfyller de ställda kraven på utsläpp och verkningsgrad. Det finns också parallella modeller av provade eldstäder som uppfyller kravvärdena.

Svanens krav på automatiskt matade kaminer när det gäller utsläpp och verkningsgrad är högre än för manuellt matade kaminer.

Två licensierade modeller av pelletskaminer uppfyller dessa krav på utsläpp och verkningsgrad.

Det finns modeller av ackumulerande eldstäder som uppfyller utsläppskraven och kraven på verkningsgrad.

Det kommer ut nya typer av bastuugnar på marknaden som eventuellt kommer att uppfylla de skärpta kraven när det gäller utsläpp och verkningsgrad.

## 10.6. Buller

### **K13 Buller**

*Förslag till krav i remissdokumentet:*

*K13 Buller*

*Ljudeffekten från automatiskt matade eldstäder får inte överstiga 55 d(B)A vid normal användning enligt ISO 3743.*

*Krav för laboratorier anges i bilaga 1.*

☒ *Fullständig provrapport*

### Bakgrund till kravet:

Nuvarande bullerkrav är 45 dB(A) för pelletskaminer. Det finns endast enstaka pelletskaminer på marknaden som uppfyller detta krav. Man anses därför att bullerkravet har varit alltför begränsande.

Enligt gjorda mätresultat uppfyller 5 pelletskaminer av 10 uppmätta kaminer bullerkravet 55 dB(A)<sup>23</sup>. För att fler pelletskaminer ska kunna uppfylla bullerkravet föreslås en ändring av kravet till 55 dB(A). Den norska pelletskaminen Jostedalen har en bullernivå på 38 dB(A).

Bullernivåerna hos uppmätta pelletskaminer ligger mellan 38-61 dB(A). Som en jämförelse kan nämnas att luft-luftvärmepumpar ligger på 40-60 dB(A).

## 10.7. Intyg från testinstitut

### **K14 Intyg om test av utsläpp och verkningsgrad**

Förslag till krav i remissdokumentet:

---

<sup>23</sup> Mätresultat för pelletskaminer, mätningar av Energimyndigheten från december 2008 och mars 2009.

*K14 Intyg om test av utsläpp och verkningsgrad*

*Ett laboratorium ska intyga att kaminen är testad enligt specifikationerna i bilaga 1 avsnitt 1.3 för K11-K13.*

*Laboratoriet ska vara ackrediterat för de aktuella testerna, se bilaga 1 avsnitt 1.2, Provlaboratorium.*

*Intyg som visar att kravet uppfylls.*

Bakgrund till kravet:

För samtliga licenser ska tillräcklig dokumentation finnas för att bevisa att eldstaden uppfyller Svanens kriterier.

Inför miljömärkning krävs dokumentation om uppfyllande av kraven och en provrapport.

Alla laboratorier lämnar inte alltid en officiell provrapport utan ger bara en beskrivning av sina prov vilka kan vara svåra att kontrollera. Eventuellt har förhållandena under proven varit annorlunda eller också har andra metoder använts. Under sådana förhållanden måste tilläggsmätningar göras.

Nedan anges olika situationer där det kan finnas behov av kompletterande dokumentation.

Situation 1: Nordisk Miljömärkning har valt att vid sidan av harmoniserade standarder även tillämpa en blandning av EN-standarder, norska och svenska standarder.

När Nordisk Miljömärkning startade kriterieutvecklingen av slutna eldstäder, hade våra nordiska länder olika lagstiftningar med olika provmetoder, olika parametrar med mätningar under olika laster. Det krävdes mycket för att samordna detta. En utgångspunkt hade kunnat vara att enbart kräva en mätning, enligt EN-metoden, men både Norges, Danmarks och Sveriges egna standarder var utformade för att bättre kunna påvisa en mera verklighetsanknuten miljöpåverkan.

Nordisk Miljömärkning har valt att stödja användningen av den norska provmetoden, eftersom den anger partikelmängden efter nedkylning av rökgaserna, vilket efterliknar den verkliga exponeringssituationen i högre grad än vid provtagning i skorstenen. Denna diskussion är nu högaktuell när det gäller standardiseringen av nya provmetoder. Det har uppdragats att de olika metoderna inte står i linjär relation till varandra, vilket kan göra det svårt för handläggare inom miljömärkningen att dra slutsatser från provningsprotokoll av alternativa metoder.

Situation 2: Olika ackrediterade laboratorier mäter enligt samma standard och får varierande resultat.

En annan komplikation har varit att resultaten från ackrediterade laboratorier i olika länder inte korrelerar med varandra. Det har länge ryktats att vissa laboratorier mäter ”snällare” än vad nordiska laboratorier gör. Skillnaderna mellan resultaten från de olika laboratorierna kan vara avgörande för möjligheterna att få licens eller ej. Olikheter är dock mindre idag.

Nordisk Miljömärkning har fått in testrapporter för en och samma ugn från laboratorier i olika länder (enligt samma EN-standard) och konstaterat relativt stora avvikelser mellan resultaten. Detta kan delvis förklaras av att det förekommer variationer mellan de enskilda testerna och att testerna gjorts vid olika tidpunkter, men det bör inte förekomma några större avvikelser. Kim Winter från teknologisk Institut bekräftar också att det fanns skillnader mellan testlaboratoriernas resultat för 10 år sedan. De laboratorier som är godkända för att utföra tester enligt EN-standarderna har varit och är hela tiden medvetna om denna problematik. Idag är skillnaderna mellan laboratorierna mindre enligt Kim.

Någon tillverkare har föreslagit att Svanenmärkningen enbart ska godkänna nordiska laboratorier. Nordisk Miljömärkning anser att det kan uppfattas som ett handelshinder.

Situation 3: Vissa laboratorier ger inte ut kompletta testrapporter.

Vissa laboratorier ger inte ut den kompletta testrapporten. Det innebär att det t.ex. är omöjligt att finna ut vilka laster som har använts vid mätningarna. Vi ska då i samband med licensiering begära en tilläggsdokumentation för att få en komplett testrapport.

Situation 4: Vid användning av alternativa metoder (se även kap. 14.3.2).

I vissa fall kan det gå att acceptera en alternativ mätmetod för partiklar, under förutsättning att lasterna går att avläsa samt att resultaten varit så pass goda att sannolikheten är minimal att partikelhalten helt plötsligt skulle stiga dramatiskt under en definierad last. En sådan bedömning kan endast ett ackrediterat laboratorium göra. Ett intyg säkerställer att bedömningen är korrekt.

Laboratoriet ska intyga att de har testat eldstaden enligt de specifika krav på testmetod som anges i bilaga B1.3.

## **11. Information till kunder**

Det har även framkommit uppgifter om att tillverkarna har olika versioner av installationshandböcker i olika länder. Ett skäl kan vara att myndighetskraven varierar mellan länderna, ett annat skäl kan vara bristfällig motsvarighet (kongruens) i översättningarna till olika språk. Installationshandboken och driv- och skötselinstruktionerna preciseras.

### **11.1.1. Olika bedömningar avseende krav på installationshandböcker samt drift- och skötselinstruktioner (K15 och K16)**

Förslag till krav i remissdokumentet:

### **Installationshandbok**

*En installationshandbok ska medfölja varje levererad eldstad.*

*Installationshandboken ska vara tydligt skriven på det nationella språket i det land där eldstaden installeras. Den ska bland annat innehålla rekommendationer och information om att:*

- *installationen ska utföras på anvisat sätt och av kompetent personal*
- *tekniska data om eldstaden (bland annat materialtyp, mått, vikt, värmeeffekt)*
- *erforderlig mängd förbränningsluft*
- *avstånd till brännbart material*
- *erforderligt utrymme för drift, skötsel och sotning*
- *typ av rökkanal/skorsten som eldstaden kan anslutas till med avseende på rök Gastemperatur och dimension och placering av rökkanal*
- *anvisningar för utformning av bränsleförråd för pellets, om sådant bränsle ska användas*
- *ventilation och montage i bastu vid installation av bastuugn, i förhållande till storleken av bastun*
- *hur emballaget ska omhändertas*

☒ *En kopia av installationshandboken ska bifogas vid leverans av eldstaden till installatör och kund.*

### **Drift- och skötselinstruktioner**

*Instruktioner om drift och skötsel ska medfölja varje levererad eldstad.*

*Instruktionerna ska vara tydligt skrivna på det nationella språket i det land där eldstaden säljs, och ska bland annat innehålla uppgifter om:*

- *tekniska data om eldstaden (bland annat materialtyp, ytbehandling, mått, vikt, värmeeffekt, uppvärmningsarea och avstånd till vägg)*
- *hur olika bränslen (typer, kvalitet) inverkar på effekt och utsläpp*
- *lämpligt bränsle för eldstaden, och att fossila bränslen inte bör användas.*
- *att Svanenmärkta pellets bör användas i pelletskaminer*
- *rekommendationer för hantering och lagring av ved, pellets och eventuella andra fasta biobränslen*
- *hur eldstaden ska tändas*
- *anvisningar om vedinläggning och maximal vedlängd*
- *justering av lufttillförsel*
- *att låg lufttillförsel kan leda till en dålig förbränning, höga utsläpp och dålig verkningsgrad*
- *anvisningar om rengöring, kontroll och underhåll*
- *instruktion som beskriver rekommenderat underhåll*

☒ *En kopia av drift- och skötselinstruktionerna ska bifogas vid leverans av eldstaden till installatör och kund.*

Bakgrund till remissdokumentet:

Vissa krav i kriterierna dokumenteras i installationshandboken. Dessa krav är främst avsett att garantera att kaminen installeras och används på ett korrekt sätt för minsta möjliga miljöpåverkan. Även om en kamin ger mycket bra testvärden i laboratoriet kan den i praktiken ge stor negativ miljöpåverkan genom felaktig installation och användning.

**Krav på kompetenta installatörer:** Det optimala skulle vara om samtliga Svanenmärkta kaminer installerades av kompetenta installatörer. Detta krav har dock varit omöjligt att ställa ur marknadssynpunkt. Istället har tanken varit att tillverkaren åtminstone ska kunna upplysa om var det finns kompetenta installatörer att kontakta.

Det har i samband med registrering av kaminer visat sig att tillverkarna har haft svårt att uppfylla detta krav. Detta har förmodligen fördröjt registreringen av kaminer i så motto att tillverkarna tvingats kontakta sina grannländer för att finna installatörer. I detta avseende bedöms våra krav ha påverkat situationen i Sverige. Förmodligen finns idag fler installatörer engagerade vid installation av Svanenmärkta kaminer.

Detta går helt i linje med det förslag till direktiv som nu skickats ut för inhämtande av synpunkter från EU-parlamentet och som handlar om främjande av användningen av förnybar energi. 2008/0016(COM), artikel 13.

Slutsats: Ingen åtgärd vid revision.

**Krav på information om hantering och förvaring av bränsle:** informationen har i enstaka fall varit undermålig, men har snabbt kunnat avhjälpas. Detta krav är viktigast för pelletskaminer.

Slutsats: Kravet kvarstår.

**Krav på beskrivning av skorsten:**

Uppgifterna har i vissa fall lämnats utan problem.

Utformningen av skorstenen är av stor vikt, särskilt när vi ställer krav på allt mer effektiv förbränning. Tillgången på luft för cirkulation är en annan mycket viktig faktor. I täta energisnåla hus måste det i vissa fall göras utbyggnader för att ge ökad möjlighet för tillförsel av luft.

Om korrekta uppgifter lämnas kan det eventuellt innebära att marknaden för kaminer minskar genom att de helt enkelt inte passar till vissa hus med befintliga skorstenar. Det är av största vikt att kunden får denna information. Sotarna har påpekat att de befinner sig i en besvärlig situation när de kommer för att kontrollera en installation och finner att kaminen och skorstenen inte passar ihop. Det har därför framställt önskemål om att tillverkaren tydligare ska informera om vilket luftflöde kaminen kräver. Detta påverkas av skorstenens dimensioner och tilluftsflöden.

Slutsats: Kravet på information om skorstenen i installationshandboken beaktades och jämfördes med aktuell EN-standard för eldstäder.

**Bränsle**

Det är viktigt att ge information om hur olika bränslen (typer, kvalitet) inverkar på effekt och utsläpp och ge rekommendationer om lämpligt bränsle. Exempelvis fossila bränslen bör inte användas.

Slutsats: Kompletterande information om bränslen ska skrivas.

**Övriga tekniska data och användarinformation:** har varit av varierande kvalitet och i vissa fall direkt felaktiga. Tillverkarna har då fått hjälp med att förbättra standarden på handböckerna. Det viktigt att installationshandböckerna är tydliga och korrekta för ökad Svanenkvalitet.

Slutsats: Vi förtydligar installationshandböckerna (K15) och användarinformationen (K16) för att säkerställa deras standard.

## 12. Tillverkarnas krav på återförsäljare och installatörer (Kap. 4)

### K17 Krav på kompetens

Förslag till krav i remissdokumentet:

*K17 Krav på kompetens*

*I de fall eldstaden är vattenmantlad och kompletteras med en solfångare ska kompetenta installatörer anvisas av återförsäljaren.*

*Exempel på skriftlig informationen som bifogas till återförsäljare och installatörer.*

Bakgrund till kravet: Ingen ändring.

### K18 dimensionering och utformning av värmesystemet

Förslag till krav i remissdokumentet:

*K18 Dimensionering och utformning av värmesystemet*

*I de fall eldstaden är vattenmantlad och kompletteras med en solfångare ska en dimensionering av systemet utföras.*

*Exempel på skriftlig informationen som bifogas till återförsäljare och installatörer.*

Bakgrund till kravet: Ingen ändring.

### K19 Övrig information

Förslag till krav i remissdokumentet

*K19 Övrig information*

*Tillverkare ska informera återförsäljare om att*

- *eldstaden installeras av kompetenta installatörer*
- *brukaren ska ha tillgång till installationshandbok samt drift- och skötselinstruktioner.*

*Exempel på skriftlig informationen som bifogas till återförsäljare och installatörer.*

Bakgrund till kravet: Exempel på skriftlig information ska bifogas återförsäljare.

En mindre justering av kravtexten.

## 13. Kvalitets- och myndighetskrav (Kap.5)

### K20 Lagar och förordningar (Myndighetskrav)

Förslag till krav i remissdokumentet

*K20 Lagar och förordningar*

*Licensinnehavaren ska säkerställa att relevanta gällande lagar och bestämmelser följs på samtliga tillverkningsställen för den Svanenmärkta eldstaden. Till exempel ska regler och bestämmelser avseende säkerhet, arbetsmiljö och arbetarskydd, miljölagstiftning inklusive Reach och anläggningsspecifika villkor/koncessioner följas.*

- Intyg där licensinnehavaren intygar att kravet uppfylls samt en redogörelse för tillsynsmyndigheten, se bilaga B2.*

Bakgrund till remissdokumentet:

Myndigheternas lagar och förordningar ska alltid följas. Övriga krav enligt kriteriedokumentet tillkommer oavsett var i världen producenten eller underleverantörerna finns. Myndighetskravet omfattar även Reach-systemet. I kravtexten införs att kravet på arbetarskydd ska omfattas av myndighetskravet. Kravtexten är justerad.

### K21 Ansvarig för Svanen

Förslag till krav i remissdokumentet

*K21 Ansvarig för Svanen*

*Det ska finnas en person på företaget som ansvarar för att Svanens krav uppfylls samt en kontaktperson i förhållande till Nordisk Miljömärkning.*

- Organisationsstruktur som visar ansvarsområden enligt ovan.*

Bakgrund till remissdokumentet:

Det ska finnas en person på företaget som ansvarar för att Svanens krav uppfylls samt en kontaktperson i förhållande till Nordisk Miljömärkning. Detta är ett krav som finns i alla kriterier för Svanenmärkning av produkter. Ingen ändring har gjorts i förhållande till föregående version av kriterierna.

### K22 Dokumentation

Förslag till krav i remissdokumentet

*K22 Dokumentation*

*Följande dokumentation ska förvaras hos licensinnehavaren under licensperioden och ska kunna visas upp i samband med handläggning av ansökan eller vid efterkontroll:*

- *Kopia av hela ansökan.*
- *Fakta/beräkningsunderlag (inklusive testrapporter, dokument från underleverantörer och liknande) för den dokumentation som sänts in i samband med ansökan.*
- *Resultat från kontroller som genomförs i samband med produktion av miljömärkta produkter.*
- *Reklamationer och klagomål.*

*Kontrolleras på plats.*

Bakgrund till remissdokumentet:

Dokumentation om ansökan som ska finnas hos licensinnehavaren anges här under kvalitetssäkring. Avsnittet om dokumentation har flyttats från kapitel 1.2 i kriteriedokumentet version 2.2 eftersom den tidigare titeln är litet lång och nu kan ändras till: ”Dokumentation”.

### **K23 Eldstadens kvalitet**

Förslag till krav i remissdokumentet

*K23 Eldstadens kvalitet*

*Licensinnehavaren ska säkerställa att kvaliteten i produktionen av den Svanenmärkta eldstaden inte försämras under licensens giltighetstid.*

*Nordisk Miljömärkning har rätt att begära dokumentation om den årliga kvalitetskontrollen vid tillverkning av eldstäder om laboratoriet har utfört kontrollen.*

*Kravet på kvalitet av material beaktas i K2.*

*Rutiner för att sammanställa och vid behov åtgärda reklamationer/klagomål gällande kvaliteten på den Svanenmärkta eldstaden. Dokumentation om den eventuella kvalitetskontrollen vid tillverkning om Nordisk Miljömärkning begär detta.*

Bakgrund till remissdokumentet:

När en producent har licens för produktion av Svanenmärkta ugnar ska det ges garantier att kraven uppfylls under hela licensperioden. Till detta remissförslag har tillagts att Nordisk Miljömärkning har rättighet att begära dokumentation om kvalitetskontroll på produktionen om laboratoriet har utfört en sådan kontroll. En sådan kontroll kan gälla t.ex. organisation, dokumentation, procedurer för inköp och kontrollplan, produktion inkl. kontroll av att märkta produkter uppfyller kraven, upphandling av komponenter till märkta produkter, korrigerande åtgärder. Kvalitetskravet avseende material beaktas i K2.

## **K24, K25 och K26 Ändringar, avvikelser och spårbarhet**

Förslag till krav i remissdokumentet

### *K24 Planerade ändringar*

*Planerade ändringar som påverkar Svanens krav ska skriftligen meddelas Nordisk Miljömärkning och licensinnehavaren om denne inte samtidigt är tillverkare av produkten.*

- Rutiner som visar hur planerade ändringar hanteras.*

### *K 25 Oförutsedda avvikelser*

*Oförutsedda avvikelser i tillverkningen som påverkar Svanens krav ska skriftligen rapporteras till Nordisk Miljömärkning och licensinnehavaren om denne inte samtidigt är tillverkare av produkten, samt journalföras.*

- Rutiner som visar hur oförutsedda avvikelser hanteras.*

### *K 26 Spårbarhet*

*Licensinnehavaren/Tillverkningen ska ha spårbarhet på de Svanenmärkta eldstäderna i produktionen.*

- Beskrivning/rutiner över hur kravet uppfylls.*

Bakgrund till remissdokumentet:

Kraven K24, Planerade ändringar, K25 Oförutsedda avvikelser och K26 Spårbarhet är alla generella krav enligt Svanens kriteriedokument.

Kraven är inte förändrats i förhållande till den tidigare versionen.

## **K27 Retursystem**

Förslag till krav i remissdokumentet

### *K27 Retursystem*

*Relevanta nationella regler, lagar och/eller branschavtal beträffande retursystem för produkter och emballage ska efterföljas i de nordiska länder där den Svanenmärkta eldstaden marknadsförs.*

- Redogörelse från sökanden om anslutning till befintliga avtal om återvinning/omhändertagande.*

Bakgrund för remissdokumentet:

Tidigare krav. Ingen ändring.

## **Marknadsföring**

Förslag till krav i remissdokumentet

Miljömärket Svanen är ett varumärke med mycket hög igenkänningsfaktor och trovärdighet inom Norden. Den Svanenmärkta eldstaden får marknadsföras med Svanenmärket så länge licensen är giltig.

Märket ska placeras så att det inte uppstår några tvivel om vad märkningen avser och så att det framgår att eldstaden är miljömärkt.

Mer om marknadsföring finns att läsa i ”Regler för nordisk miljömärkning” 12 december 2001 eller senare versioner.

Bakgrund till remissdokumentet:

De generella marknadsföringskraven ska uppfyllas. Ingen textändring.

## **14. Provning (Bilaga 1 i kriteriedokumentet)**

### **14.1. Provning**

Förslag till krav i remissdokumentet

Eldstaden ska provas för fastställande av halter av rökgasutsläpp i form av koloxid, kolväten uttryckt som organiskt bundet kol (OGC), nitrogenoxider (NO<sub>x</sub>), partiklar samt verkningsgrad. Vid mätningen utgår man från europeiska standarder, men mätningar sker även vid laster som provas enligt den norska standarden (NS).

Automatiskt matade eldstäder ska även testas för buller.

Laboratoriet ska upprätta en fullständig provrapport som ska innehålla uppgifter om

1. vald testmetod
2. resultat från samtliga provningar
3. en tydlig definition av eldstäderna
4. att testet har skett enligt angiven metod med undantag för de avvikelser som finns angivna
5. specifikation av testbränsle
6. att laboratoriet uppfyller de krav som anges och kan visa att provningen utförs på ett opartiskt och kompetent sätt

Vilka produkter som ska provas väljs slumpartat från fabriken lager eller från den öppna marknaden.

Nordisk Miljömärkning har rätt att begära tilläggsdokumentation om uppfyllande av krav och provrapport.

Bakgrund till remissdokumentet:

En fullständig provrapport ska bifogas ansökan.

Det ackrediterade laboratoriet ska lämna in ett provresultat som visar att eldstaden uppfyller Svanens krav på utsläpp, verkningsgrad och buller (om buller ska provas).

Slutsats: Laboratoriet ska utforma en fullständig provrapport som visar att kravet på utsläpp, verkningsgrad och buller uppfylls.  
Miljömärkningen har rätt att begära fullständig dokumentation om provresultat.

## **14.2. Provlaboratorium**

Förslag till krav i remissdokumentet

De som ska göra prover om förekomst av utsläpp är laboratorier som är ackrediterade enligt aktuell EN-standard, som uppfyller de allmänna kraven i standarden SS EN ISO / IEC 17 025 eller har ett officiellt GLP-godkännande. Ett icke ackrediterat laboratorium kan göra proverna om det har ansökt om ackreditering enligt gällande EN-metod men ännu inte hunnit få ett godkännande. Laboratoriet ska då visa att det är ett oberoende och kompetent laboratorium.

Om det inte finns något ackrediterat laboratorium kan ett annat laboratorium anlitas efter godkännande av Nordisk Miljömärkning.

För prov av buller kan tillverkaren av eldstaden själv göra tester om denne är kontrollerad av angivna anmälningorgan enligt bullerdirektivet 2002/14/EG.

Bakgrund till remissdokumentet:

Laboratoriet ska uppfylla de allmänna kraven enligt standarden EN ISO/IEC 17025. Ett ackrediterat laboratorium ska utföra testerna.

I länder där det inte finns något ackrediterat laboratorium kan dock ett kompetent och oberoende laboratorium anlitas på samma sätt som enligt de nuvarande kriterierna. I Finland finns inget ackrediterat laboratorium. VTT har ett officiellt godkännande för provning av CE-märkningen.  
Slutsats: Ingen ändring av kriterierna.

## **14.3. Provmetoder**

### **14.3.1. Aktuella provmetoder**

Förslag till krav i remissdokumentet

#### **Provning av manuellt matade eldstäder**

Ackumulerande eldstäder provas enbart vid nominell last. Provningen sker enligt EN 15 250 med avseende på CO och verkningsgrad och CEN/TS 15883 för OGC, NOx med nedanstående anvisningar. Partikelprovning sker enligt tillämpliga bestämmelser i VDI 2066 och enligt tekniskt specifikation TC295 WG5 N 51.

Vedkaminer provas enligt EN 13 240 med avseende på CO och verkningsgrad och CEN/TS 15883 för OGC, NO<sub>x</sub> enligt nedanstående anvisningar. Partikelutsläpp från vedkaminer ska provas vid nominell last och reducerad last inom tre olika belastningsområden enligt NS3058 och NS3059.

Bastuugnar provas enligt prEN 15821 med avseende på CO och verkningsgrad och CEN/TS 15883 (OGC, NO<sub>x</sub>). Partiklar från bastuugnar provas vid nominell last och reducerad last inom tre olika belastningsområden enligt NS3058 och NS3059, beroende på om tillverkarens anvisningar anger att ugnen är avsedd att eldas vid låg last. Om ugnen är avsedd att eldas endast med nominell last kan partikelutsläpp provas vid nominell last enligt tillämpliga bestämmelser i VDI 2066 och enligt tekniskt specifikation TC295 WG5 N 51.

Insatser provas enligt EN 13 229 med avseende på CO och verkningsgrad och CEN/TS 15883 för OGC, NO<sub>x</sub> enligt nedanstående anvisningar. Partiklar från insatser ska provas vid nominell last och reducerad last inom tre olika belastningsområden. Provningen vid reducerad last för manuellt matade eldstäder ska göras enligt NS 3058 och NS 3059, med låga laster definierade i klass 1 eller klass 2 för provning av förekomst av partiklar.

### **Provuppställning**

Prov vid nominell effekt görs med eldstaden ansluten till ett utsugsystem enligt anvisningar för respektive standard. Den övriga delen av utsugsystemet utformas som en utspädningstunnel enligt anvisningar i NS 3058-2 kapitel 4.2.

Prov vid reducerad effekt görs med eldstaden ansluten till en skorsten enligt anvisningar i NS 3058-1 kapitel 3.1 och den övriga delen av utsugsystemet utformas som en utspädningstunnel enligt anvisningar i NS 3058-2 kapitel 4.2.

Eldstäder med vattentank ska anslutas till ett vattensystem som kan säkerställa att framledningstemperaturen hålls vid  $80 \pm 5^\circ\text{C}$ .

### **Bränslen**

Manuellt matade eldstäder ska provas vid nominell effekt med anvisat bränsle enligt gällande standard.

Vid reducerad effekt ska testbränslet och påfyllningsmängden vara i överensstämmelse med NS 3058-1 kapitel 4.3.

### **Utförande**

Vid provning av partiklar kan förelidning (eldstads-åldring) enligt NS 3058-1 kapitel 6.1 uteslutas om inte provningarna vid låg last ingår som en del av ett fullständigt typgodkännande enligt NS 3058 och NS 3059 i Norge.

Vid nominell effekt provas manuellt matade eldstäder enligt respektive EN-standard. Mätning av THC (total hydrocarbon content) görs enligt CEN/TS 15883.

Vid reducerad effekt sker provningen av manuellt matade eldstäder enligt NS 3058-2 kapitel 6.2 och 6.3. Provningen sker vid eldning med naturligt tryck vid en effekt motsvarande definierade låga laster enligt klass 1 eller klass 2.

### **Mätningar**

Följande mätningar ska genomföras under provningen vid nominell effekt:

- CO, CO<sub>2</sub> eller O<sub>2</sub> och rökgastemperatur mäts enligt respektive EN-standard.
- Rumstemperatur mäts enligt respektive EN-standard.
- THC mäts enligt CEN/TS 15883 som underlag för fastställande av OGC och NO<sub>x</sub>.
- Partiklar mäts enligt NS 3058-2. Upptändningsfasen ingår ej i mätningarna.
- Röktrycket och rökgastemperaturen mäts enligt respektive standard.
- Partikelutsläpp för ackumulerande eldstäder mäts enligt VDI 2066/TC295 WG5 N51 i de fall det uppstår praktiska problem att använda utspädningstunnel.
- Verkningsgrad mäts enligt respektive EN-standard

Vid reducerad effekt mäts:

- rökgastemperaturen enligt NS 3058-1 kapitel 4.1.2.
- partiklar enligt NS 3058-2. Upptändningsfasen ingår inte i mätningarna.
- röktryck mäts enligt NS 3058-1 kapitel 3.8.

### **Beräkningar**

OGC- och NO<sub>x</sub>-beräkningar görs enligt CEN/TS 15883 med underlag av medelvärden från THC mätningar vid nominell last.

Partikelutsläpp beräknas enligt NS 3059 kapitel 4. Utsläppen beräknas för varje enskilt belastningsområde och som ett viktat medelvärde av alla prover.

Partikelutsläpp för ackumulerande eldstäder beräknas enligt VDI 2066/TC295 WG5 N51 i de fall provtagning har skett i skorstenen.

### **Provning av automatiskt matade eldstäder**

Pelletsaminer provas enligt EN 14785 med avseende på CO och verkningsgrad och CEN/TS 15883 för OGC och NO<sub>x</sub> med nedanstående anvisningar. Vid låg last provas den utan termostat. Partiklar från pelletsaminer ska provas vid nominell last och vid reducerad last inom två olika belastningsområden enligt NS 3058 och NS 3059, med låga laster definierade i klass 1 eller klass 2. OGC provas vid nominell last samt vid låg last inom två olika belastningsområden.

Kaminen ska även testas med avseende på buller enligt ISO 3743.

### **Provuppställning**

Provning vid nominell effekt genomförs med eldstaden ansluten till ett utsugssystem enligt anvisningar i standarden. Den övriga delen av utsugssystemet utformas som en utspädningstunnel enligt anvisningar i NS 3058-2 kapitel 4.2.

Provning vid reducerad effekt genomförs med eldstaden ansluten till en skorsten enligt anvisningar i NS 3058-1 kapitel 3.1 och den övriga delen av utsugssystemet utformas som en utspädningstunnel enligt anvisningar i NS 3058-2 kapitel 4.2.

Automatiskt matade eldstäder med inbyggd röksug eller andra mekaniska anrättningar i luft- och/eller rökkanalerna kan anslutas till en skorsten enligt tillverkarens anvisningar.

Eldstäder med vattentank ska dessutom anslutas till ett vattensystem som kan säkerställa att framledningstemperaturen hålls vid  $80 \pm 5^\circ\text{C}$ .

Mätning av buller sker under eldning vid ett effektuttag på 3-5 kW. Mätningen sker enligt ISO 3743.

### **Bränslen**

Vid provning ska pellets användas enligt specifikation i EN 14 785. Denna specifikation omfattar varierande kvaliteter av rena träråvaror. Om man vid provningen använder ett bränsle som uppvisar mindre kvalitetsvariationer men som samtidigt uppfyller standarden, ska detta särskilt anges. Kunden ska då uppmanas att använda denna kvalitet.

I undantagsfall kan man efter godkännande av Nordisk Miljömärkning använda även andra bränslekvaliteter än ren träråvara, t.ex. pellets från spannmål eller annat biomaterial. Detta ska då särskilt anges. Kunden ska då uppmanas att använda denna kvalitet. Torv är inte att betrakta som biobränsle.

### **Utförande**

Vid reducerad last sker provningen under 2 x 4 timmar (4 timmar för varje effektsteg). Provningen sker vid  $\leq 2$  kW och 3-5 kW. Provningen sker under naturligt tryck eller, om så anges av tillverkaren eller om eldstaden är konstruerad för drift med röksug eller andra mekaniska installationer i luft-och/eller rökkanalerna, annat tryck. I båda fallen inleds provmätningarna efter en halvtimme, då eldstaden stabiliseras till den aktuella effekten.

### **Mätningar**

Följande mätningar ska genomföras under provningen vid nominell effekt:

- CO, CO<sub>2</sub> eller O<sub>2</sub> och rökgastemperatur mäts enligt EN 14 785.
- Rumstemperatur mäts enligt EN 14 785.
- THC (total hydrocarbon content) mäts enligt CEN/TS 15883 för fastställande av OGC och NOX.
- Partiklar mäts enligt NS 3058-2. Upptändningsfasen ingår ej i mätningarna.
- Röktrycket mäts enligt EN 14 785.
- Verkningsgrad mäts enligt respektive EN 14785.
- Buller.

Vid reducerad effekt mäts:

- rökgastemperaturen enligt NS 3058-1 kapitel 4.1.2.
- partiklar enligt NS 3058-2. Upptändningsfasen ingår ej i mätningarna,
- THC mäts enligt CEN/TS 15883, för fastställande av OGC

- röktryck mäts enligt NS 3058-1 kapitel 3.8

Mätning av buller sker under eldning vid ett effektuttag på 3-5 kW. Mätningen sker enligt ISO 3743.

### **Beräkningar**

OGC-beräkningar görs enligt CEN/TS 15883 med underlag av medelvärden från THC-mätningar under nominell last och två låga laster.

Partikelutsläppen beräknas enligt NS 3059 kapitel 4. Utsläppen beräknas för varje enskilt belastningsområde och som ett viktat medelvärde av alla prover.

### **Bakgrund till remissdokumentet:**

#### **Provmeter**

Provmetererna har setts över och är således aktuella. Nya metoder för OGC, NO<sub>x</sub> (CEN/TS 15883) för samtliga eldstäder samt CO och verkningsgrad (prEN 15821) för bastuugnar har införts. När det gäller OGC (THC) får den tidigare SP1695-metoden inte användas.

Tidigare använda provmeter när det gäller CO och verkningsgrad ska användas. Ackumulerande eldstäder provas enligt EN 15250, för manuellt matade vedkaminer enligt EN 13240 och för insatser enligt EN 13229 samt för automatiskt matade eldstäder (pelletskaminer) enligt EN14785.

Partikelutsläpp provas enligt NS 3058 och NS 3059 för eldstäder som drivs med nominell och låg last.

För provning av eldstäder förtydligas texten genom att man tillägger att eldstaden kan provas vid nominell effekt om tillverkaren instruerar att den endast ska användas vid nominell last.

Provning av partiklar från ackumulerande eldstäder och bastueldstäder som drivs vid endast nominell last kan göras enligt metoden VDI2066/TC289 WG5 N51 från skorsten.

Slutsats: Aktuella provmeter införs i kriterierna.

### **Provning av partiklar vid nominell last i ackumulerande eldstäder och bastueldstäder**

Vid provning av partiklar med avseende på ackumulerande eldstäder och bastueldstäder framkommer att det förekommer svårigheter att mäta partiklar i spådtunnel. Skälet är att skorstenen behöver vara tillräckligt hög för att kunna ge rätt drag. I vissa fall är det praktiskt omöjligt att bygga upp en sådan, för att sedan koppla till en spådtunnel. Den norska metoden baseras på att man har självdrag, vilket inte då går att forcera till skillnad från vid provtagning enligt EN-standarden. Det förefaller som att ackumulerande eldstäder måste provas med avseende på partiklar enligt den tyska standard som vanligen används för mätning av koncentration hos de varma rökgaserna i skorstenen. EN-standarden för ackumulerande eldstäder mäter inte partiklar.

Ett gränsvärde för partikelutsläpp har därför angivits för ackumulerade eldstäder vid utvärderingen av kriterierna (12/2008). Ambitionen är inte att vid denna revidering skärpa gränsvärdet ytterligare för ackumulerande eldstäder (kravet 50 mg/m<sup>3</sup>).

Det reviderade kravet avser partiklar för bastueldstäder. De avsedda bastueldstäderna eldas endast med nominell last och kan provas vid nominell last för partiklar enligt denna tyska metod.

Slutsats: För ackumulerande eldstäder görs mätningen från skorsten enligt den angivna provmetoden VDI2066/TC289 WG5 N51.

För bastueldstäder som endast drivs vid nominell drift görs prov vid nominell last från skorsten med denna metod. Andra bastueldstäder som drivs vid nominell last och dellast provas vid nominell last och låg last enligt NS-metoden.

### **14.3.2. Alternativa provmetoder**

Förslag till krav i remissdokumentet

Nordisk Miljömärkning kan godkänna produkter för licensiering på grundval av provresultat från andra provmetoder än enligt ovan om provmetoderna bedöms som likvärdiga av en oberoende och kompetent instans.

Bakgrund till remissdokumentet:

Möjligheten att använda alternativa provmetoder finns under förutsättning att det ackrediterade laboratoriet redogör för det underlag som har använts vid bedömningen.

Följande uppgifter ska redovisas:

- *uppgifter om använd mätmetod,*
- *som minimum, mätresultat av partiklar uppmätta i spädtunnel/skorsten, CO alternativt OGC. Icke ackumulerande eldstäder måste vara testade vid såväl låg last som hög last såvida de inte används endast vid nominell last .*
- *en motivering till varför berörd eldstad bedöms uppfylla kraven i kriteriedokumentet. I denna motivering ska ett jämförande resonemang avseende förbränningscykeln redovisas.*

Eftersom flera arbetsgrupper arbetar med att revidera standarderna för provning av eldstäder har frågan om enhetlighet mellan provmetoderna diskuterats vid revideringen.

Det har visat sig att det är svårt att finna ett samband mellan mätning av partiklar i varma rökgaser och i kallare gaser i utspädningstunnel. Det är alltså omöjligt att "översätta" ett gränsvärde angivet i mg partiklar/m<sup>3</sup> till g partiklar/kg bränsle.

Ett fastställt gränsvärde är alltså att betrakta som starkt knutet till vald provmetod. Inom dansk lagstiftning har frågan lösts genom att två olika gränsvärden anges.

Slutsats: Alternativa provmetoder kan användas under vissa förutsättningar enligt laboratoriets bedömning.

#### **14.4. Svanenmärkets utformning**

I samband med revisionsarbetet har man övervägt om tillverkaren i undertexter till Svanenlogotypen kan informera om att verkningsgraden för vedkaminer, ackumulerade eldstäder eller pelletskaminer minst uppfyller kravet 85 % (enligt Res-direktivet). Undertexten med den högre verkningsgraden än enligt kravet i kriteriedokumentet kan dock förorsaka missförstånd för kunderna – vilken verkningsgrad ska den Svanenmärkta eldstaden uppfylla? För att undvika möjligheten till missförstånd kommer ingen undertext att finnas i anslutning till Svanenlogotypen. Tillverkaren har dock möjlighet att på annat sätt informera sina kunder om att eldstaden uppfyller en hög verkningsgrad (över 85 %) samt uppfyller Res-direktivets krav (verkningsgrad) för stödsystemet.

### **15. Ändringar jämfört med tidigare kriterieversioner**

De nya kriterierna innebär följande ändringar:

- nya skärpta gränsvärden för utsläpp och verkningsgrad
- kraven på bullernivå har ändrats
- nya materialkrav
- nya kvalitetskrav
- uppdaterade provmetoder
- förtydligande av instruktioner till kunder

### **16. Nya kriterier**

Inför kommande revisioner övervägs om följande krav ska kunna revideras:

- skärpta krav på utsläpp och verkningsgrad
- materialkrav/produktionskrav
- om krav kan ställas på att andra fasta biobränslen inte får ge hälsoskadliga effekter
- om eldstäder med flytande biobränslen kan omfattas i produktgruppen med relevanta krav för dessa eldstäder.
- återvinning av eldstäder

### **17. Referenser**

/1/ Solli, Chr. et al. "Life Cycle Assessment of Wood Based Heating in Norway" Int J Life Cycle Assess (2009) 14:517–528

/2/ Cleaner Product Development Based on Life Cycle Assessment: Lithuanian

Experience”, Jurgis Staniskis, Visvaldas Varzinskas, Institute of Environmental Engineering (APINI), Kaunas University of Technology, 2005

/3/ Statistisk Sentralbyrå i Norge. Se: <http://www.ssb.no/magasinet/miljo/tab-2007-11-05-02.html> (besøkt 2009.11.30).

/4/ SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut AB. Se: [http://www.sp.se/sv/index/services/p\\_mark/sidor/default.aspx](http://www.sp.se/sv/index/services/p_mark/sidor/default.aspx) (besøkt 2009.11.30).

/5/ Blå ängeln. [www.blauer-engel.de](http://www.blauer-engel.de) (2008-03-28)

/6/ Österrikets miljömärke. <http://ecolabelling.org/ecolabel/sterreichisches-umweltzeichen-austrian-ecolabel>

/7/ EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS DIREKTIV 2009/28/EC om främjande av användningen av förnybar energi  
DIRECTIVE 2009/28/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC

/8/ Preparatory Studies for Eco-design Requirements of EuPS, Solid Fuel Small Combustion Installations, i.e. Lot 15. <http://www.ecosolidfuel.org/>

/9/ Consumer behavior and loacl infrastructure , Task 3 i EuP direktivet om Solid Fuel Small Combustion Installations, (Lot 15). Se : [http://www.ecosolidfuel.org/docs/BIO\\_EuP\\_Lot%2015\\_Task3\\_v3\\_200906.pdf](http://www.ecosolidfuel.org/docs/BIO_EuP_Lot%2015_Task3_v3_200906.pdf) (besøkt 2010.01.12)

/10/ ”Das Industriemineral Vermiculit – Einfluß der Rohstoffmineralogie auf die Deund Rehydratation bei der Herstellung von Hochtemperaturdämmstoffen”, Thomas Doege, Der Fakultät für Bergbau, Hüttenwesen und Geowissenschaften der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen.

/11/ Fra rapporten Dioxin, PAH og partikler fra brændeovne, Arbejdsrapport fra DMU nr. 212.

/12/ Från rapporten Partikler og organiske forbindelser i træfyring , Arbejdsrapport fra DMU nr. 235

/13/ Från rapporten Luftforurening med Partikler – et sundhedsproblem, DMU 2009.

/14/ Möte i Ingenjörforeningen i Danmark (IDA) 27/10-04 om partikelföroreningar från brännugnar. Föredrag av Poul Bo Larsen, Miljøstyrelsen

/15/ Particle emissions from Biomass Combustion in IEA Countries, Intrnational Energy Agency, Bioenergy Task 32, Swiss Federal office of energy (SFOE), Zürich, January 2008.

/16/ US environmental protectioin agency, se : <http://epa.gov/NE/airquality/pm-what-is.html> (besøkt 2009.11.30)

/17/ Bølling, A. K. "Pro-inflammatory potential of particles from residential wood smoke and traffic: Importance of physicochemical characteristics", Doctoral theses, University of Oslo, 2008

/18/ Samuelsen, M. "Particle size and source; effects on allergy adjuvant activity and innate immunity", Doctoral theses, University of Oslo, 2008

/19/ Krecl. P. ”Impact of residential wood combustion on urban air quality” Doctoral theses, Stockholm University, 2008.

- /20/ ”Ren förbränning av biobränslen i småskaliga värmeanläggningar: partikelmätning och provtagning samt fysikalisk/kemisk och toxikologisk karakterisering (BIOMASS-PM)” ERA-NET Bioenergy, Slutrapport, Energimyndigheten (P 30176-1) oktober 2008
- /21/ Bionordic AS. [www.bionordic.no](http://www.bionordic.no) (besøkt 2010.01.12)
- /22/ Telefonsamtal med Ole Schleicher, Force Technology, maj 2009
- /23/ Mätresultat för pelletskamerer, mätningar av Energimyndigheten från december 2008 och mars 2009.
- /24/ The BAT (Best Available Techniques) Reference Document (BREF) entitled ‘Surface Treatment Using Organic Solvents’, August 2007. [ftp://ftp.jrc.es/pub/eippcb/doc/stm\\_bref\\_0806.pdf](ftp://ftp.jrc.es/pub/eippcb/doc/stm_bref_0806.pdf)
- /25/ Partikelmätning vid vedeldning - Jämförelse mellan provtagning i skorsten och spädtunnel (2007) SP-Energimyndigheten.
- /26/ Kontakt med Danwib som är ensam representant för Senotherms produkter i Danmark
- /27/ Test av vattenmantlade pelletskamerer, Nr. 10/2002 Råd och Rön.

## BILAGA 1

### Krav som har diskuterats men inte införts i kriterierna

#### Material- och produktionskrav

##### Metall

**1.1 Gjutjärns- och stålproduktion** (Referens BAT-rapport:  
<http://eippcb.jrc.es/reference/i&s.html>)

##### 1.1.1 Procentandel återvunnet järn och stål som råvara

Metallproduktionen har lokalt stor miljöpåverkan. Från metallproduktionen sker utsläpp och stora mängder energi förbrukas vid tillverkningen. Generellt minskar användningen av skrot energiförbrukningen och motsvarande utsläpp i metallproduktionen. Tillverkare av eldstäder kan principiellt välja varifrån man vill köpa metall men det är svårt för små eldstadstillverkare att skaffa information om metallproduktion.

Järn- och stålproducenter använder ca. 20 % återvunnet järn/stål i metallproduktionen (i storproduktion vid malmbaserad produktion). Produktionsprocesserna och tillgången på till skrot varierar vilket påverkar hur stor andel återvunnet järn och stål som används. Metall och metallskrot är ett värdefullt material som redan idag återvinns i järn-/stålproduktionen. Licensinnehavarna har inte stora möjligheter att styra utvecklingen här varför det inte är nödvändigt att ställa detta krav.

Gjutjärnproducenter av eldstäder använder 100 % återvunnet järn i sin gjutjärnproduktion. Enligt de danska licensinnehavarna består t.ex. allt gjutjärn i deras produktion av skrotjärn. Det är inte nödvändigt att ställa detta krav.

Slutsatsen är att Svanen inte har tillräckligt stora möjligheter att påverka utvecklingen (och relevansen) när det gäller användningen av återvunnen metall (metallskrot) på marknaden eftersom allt skrot redan används vid metallproduktion. Det finns ingen potential för miljövinster när det gäller gjutjärn i eldstäder eftersom detta gjutjärn redan består av 100 % skrotjärn.

Det är svårt att styra energiförbrukningen vid metallproduktion. Det förekommer inga skillnader hos produkterna med avseende på ”design of recycling” (reducerad potential P till miljöförbättringar).

Följande kravpunkter (Arbetsmiljö i produktionslokaler, Energianvändning/Energiåtervinning i produktion, Rengöring av produktionsvatten) kommer att beaktas inför kommande utvärderingar och revideringar (ca. 2011-2012). Det krävs större resurser för eventuella undersökningar på konsultbasis av metallproduktionen innan man kan ställa ett relevant krav i fråga om dessa kravpunkter.

##### 1.1.2 Arbetsmiljö i produktionslokaler

Det bör i framtida revisioner kunna ställas krav på utsläppen av damm med mera, t.ex. organichlorine compounds, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, tungmetaller och liknande i samband med

metallproduktion, så att det krävs installation av Waste gas dedusting. Det finns ventilationsanläggningar och reningstekniska lösningar för detta ändamål. Metaller kan återvinnas från filterdammet som fastnar i filtret, och det kan återvinnas i processen istället för att dumpas som avfall.

Aktuella utsläppsvärden för luftutsläpp:

Damm < 10 mg/Nm<sup>3</sup> (för stålproduktion BAT < 5 mg/Nm<sup>3</sup> för nya fabriker och < 15 mg/Nm<sup>3</sup> för existerande fabriker)

NO<sub>x</sub> < 350 mg/Nm<sup>3</sup>

Det är också viktigt att förhindra läckage från t.ex. stora och gamla ugnsluckor och lock som läggs över vid smältprocessen och då det smälta järnet hålls över i gjutformar. Sådana läckage bidrar till en sämre arbetsmiljö och belastar eventuellt interna Waste gas dedusting-anläggningar i onödan. Detta kan komma att bli föremål för framtida krav.

Den gjutsand som täcker de formar där det smälta järnet hålls kan innehålla bl.a. cancerframkallande furfuryl-alkohol. Man bör undersöka om det är möjligt att sluta använda detta ämne så att Svanen kan förbjuda användningen av detta farliga ämne i framtida revisioner.

### **1.1.3 Energianvändning/Energiåtervinning i produktionen**

I framtida revisioner kan man komma att bedöma om överskottsvärme från smältugnar och produktionslokaler kan tillvaratas och användas internt (t.ex. scrap preheating) och kanske även för extern uppvärmning.

### **1.1.4 Rengöring av produktionsvatten**

I de fall man använder sköljvatten i produktionsprocessen innehåller det en del ämnen som renas internt på fabriken innan det släpps ut i det kommunala avloppsnätet. Rengjort sköljvatten kan dessutom återvinnas för att minska den totala vattenförbrukningen. Aktuella parametrar för minimum-utsläppsvärden kan eventuellt vara (i framtida revisioner):

NH<sub>3</sub> < 20 mg/l

COD > 90 %

Sulphide < 0,1 mg/l

PAH < 0,05 mg/l

CN < 0,1 mg/l

Phenols < 0,5 mg/l

NH<sub>4</sub> + NO<sub>3</sub> + NO<sub>2</sub> < 30 mgN/l

Suspended solids < 40 mg/l

### **1.1.5 Ytbehandling av järn och stål**

(BAT: <http://eippcb.jrc.es/reference/stm.html>)

### **Ämnen vid ytbehandling av metall**

När den färdigbearbetade metallen ska ytbehandlas används olika avfettnings- och sköljvattenbad, i många fall vid flera tillfällen. Man använder också olika torkprocesser innan metallen är färdig för ytbehandling.

BAT omfattar 3-20 liter vatten/m<sup>2</sup> metallyta/sköljsteg. Man bör kräva rening och återvinning av tvättvattnet, eventuella syrabad och av metall-avlagringar som sedimenteras i baden. Man bör också kräva att oljan från metallbearbetningen ska tas bort i möjligaste mån med hjälp av fysiska metoder innan metallen läggs i avfettningsbadet (minskar behovet av kemikalier och förlänger badens livslängd).

I de olika baden kan man enligt BAT-rapporten använda alternativ till:

- EDTA
- PFOS
- Krom
- Cyanid

Man bör uppmanas till användning av Svanenmärkta metallbearbetningsvätskor. De ingår i Svanens krav för smörjoljor.

Slutsats: Beslut fattades att krav inte ska ställas på att de ämnen som är begränsade enligt Reach/ECHA eller RoHS-direktivet inte får tillsättas i medel för ytbehandling av metall. Istället följer man gällande myndighetskrav som omfattar REACH/ECHA och RoHS-direktivet vid tillverkning av eldstäder.

## 1.2 Stenproduktion

Det kan i framtiden vara aktuellt att ställa krav när det gäller brytning av sten från stenbrott i dagbrott. Idag har vi Blomstens miljökrav för hårda golv av sten och kakel men man bör utvärdera om det bör införas krav på stenproduktionen (inkl. kakel) i framtida revisioner.

Slutsats: Detta krav ska utvärderas inför kommande revidering i samband med en eventuell utredning på konsultbasis när det gäller produktion av råvaror.

## 1.3 Glasproduktion

Glasproduktion (BAT: <http://eippcb.jrc.es/reference/gls.html>)

### 1.3.1 Glasinnehåll

Borosilicate-glas är det material som vanligen används i ugnsluckor. Det innehåller 70-80 % SiO<sub>2</sub>, 7-15 % B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 4-8 % Na<sub>2</sub>O eller K<sub>2</sub>O och 2-7 % Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. OBS: Bor har hälso- och miljöfarliga egenskaper. Man använder bly hydrogen arsenat och triethyl arsenate i glaset och det finns inga alternativa ämnen som kan användas.

Det finns endast två producenter i hela världen, Schott Glas (Tyskland) och Keraglass (Frankrike).

Vid produktionen av vissa specialglas kan det förekomma bly, arsenik, fluor och andra ämnen som Svanen bör förbjuda i framtida kriterier.

Begränsade ämnen anges i RoHS-direktivet eller REACH/ECHA- kandidatlistan, bilaga 1 ([http://echa.europa.eu/chem\\_data/candidate\\_list\\_en.asp](http://echa.europa.eu/chem_data/candidate_list_en.asp)). Kravet gäller inte för glas eftersom det inte är möjligt eller är mycket svårt för eldstadstillverkarna att få upplysningar om underleverantörer. Detta innebär att inga krav heller ställs för andra råvaror som tjänar som isoleringsmaterial.

Slutsats:

Beslut fattades om att krav **inte ställs** om att de ämnen som begränsas enligt Reach/ECHA eller RoHS-direktivet inte får tillsättas i **glas** eller **isoleringsmaterial** (eller alla övriga material som eldstaden består av, se ovan). I stället ska detta krav gälla för sluttillverkning av eldstäder.

Följande kravpunkter (Arbetsmiljö och utsläpp i luft, Bruk av återvunnet glas från ugnsluckor, Energiåtervinning, Avloppsvatten) kommer att bedömas inför kommande utvärderingar och revideringar. Det krävs större resurser för eventuella undersökningar på konsultbasis när det gäller glasproduktion inkl. undersökning av dessa punkter samt BAT/BREFF-rapporterna om glasproduktion innan det är möjligt att kunna ställa relevanta krav inom detta område.

### 1.3.2 Arbetsmiljö och utsläpp i luften

Man kan enligt BAT-rapporten montera ventilation och filteranläggningar som reducerar damm från glasproduktion ned till  $< 5 \text{ mg/m}^3$ . Detta kommer att beaktas i framtida revisioner.

### 1.3.3 Användning av återvunnet glas från ugnsdörrar

Det är enligt BAT-rapporten önskvärt att det produceras så standardiserat glas som möjligt så att det är möjligt att återvinna glaset i framtiden. Idag finns inte sådan typ av returglas på marknaden. Det gör att det inte går att agera idag varför detta inte heller är ett område som är aktuellt för miljömärkningskrav.

### 1.3.4 Energiåtervinning

Glasproduktionen förbrukar mycket energi vid smältning och formning av glaset. Förhoppningsvis kommer man i framtiden att kunna stimulera till energiåtervinning i processen i samband med i framtida miljömärkningskrav.

### 1.3.5 Avloppsvatten

Glas måste bearbetas och sköljas innan det skickas ut på marknaden. Denna bearbetningsprocess genererar avloppsvatten med glaspartiklar vilket i sig inte är önskvärt. Det kan dessutom innehålla bly, arsenik och fluor om dessa ämnen ingått i produktionsprocessen.

## 1.4 Plaster

Kraven på plaster avser enligt dagens kriterier (version 2.2) märkning av plaster i farliga ämnen som tungmetaller, ftalater och halogenerade flamskyddsmedel.

Eftersom endast små plastdelar används i eldstäder föreslår Svanen att kravet på plaster stryks i kriterierna.

Slutsats: Kravet på plaster stryks i kriterierna, eftersom endast små plastdelar används i eldstäderna. Små delar har liten miljöpåverkan i jämförelse med de övriga materialen i eldstaden. Det är också svårt eller omöjligt för eldstadstillverkare att kunna få upplysningar om små delar från sina leverantörer.