

Marianne Pettersson
SIS Miljömärkning AB

2005-02-08

Remissutskick den 8 februari 2005

Bakgrundsdokument för kriterieutveckling för pellets

Sammanfattning:

Miljömärkning av pellets säkerställer en bra bränslekvalitet till Svanmärkta pellets pannor och kaminer. En bra kvalitet innebär bättre möjligheter till en optimal förbränningen vilket i sin tur leder till att miljöbelastande emissioner minskar.

En bra kvalitet är jämn och har inte vida spann på parametrar som densitet, fukthalt och storlek. Detta är särskilt viktigt vid eldning i kaminer. Askhalten får inte vara hög, ej heller innehåll av svavel och klor. En ren träråvara ger möjlighet att skapa en sådan kvalitet.

Asksmältpunkten visar om sand har blandats in i spånet. Detta kan förorsaka så kallad sintring i kaminen.

Pelletsen måste även transporteras och lagras i anpassade system. Risk finns annars att pelletsen smular sönder. Det skapar problem vid inmatning i kaminer och pannor, vilket förhindrar en bra förbränning.

1.	Sammanfattning	3
2.	Bakgrund	3
3.	Styrmedel för området.....	4
3.1	Viktiga standarder	4
3.1.1	Den europeiska standarden CEN / TC 335.....	4
3.1.2	Den svenska standarden SS 18 71 20.....	5
3.1.3	Österrikisk miljömärkning UZ 38/ ÖNORM M7135.....	6
3.1.3	Tysk standard DIN 51731 (briquettes and pellets).....	7
4	Marknadsöversikt.....	7
4.1	Tillverkning och konsumtion	7
4.1.1	Danmark	7
4.1.2	Finland	8
4.1.3	Norge	8
4.1.4	Sverige	9
4.1.5	Övriga Europa	9
4.1.6	Baltländerna	9
5	Miljöpåverkan och möjligheter till kravställningar.....	10
5.1	Råvaror.....	10
5.2	Transporter och hantering	11
5.2.1	Leverans och hantering av råvaran.....	11
5.2.2	Leverans av pellets till kund.....	12
5.3	Tillverkning.....	12
5.3.1	Energibehov vid tillverkning.....	13
5.3.2	Energikrav	14
5.4	Pellets-kvalite´	15
5.4.1	Fysikaliska egenskaper:.....	16
5.3.2	Kemiskt innehåll:	19
5.5	Provtagning av pellets:	20
5.6	Egenkontroll.....	20

1. Sammanfattning

Skälen till att Svanmärkningen valt att ta fram kriterier för pellets är att vi uppfattat att det kan förekomma problem med kvaliteten i den bemärkelsen att flera parametrar kan variera mellan leveranserna till en och samma eldstad på så sätt att förbränningen inte blir fullgod om inte brännaren justeras. Det finner vi inte troligt att brukaren gör. Specifikationen för pellets behöver alltså preciseras och ge mindre möjligheter till variationer som påverkar förbränningen. Likaså kan påverkan av transporter och lagerutrymmets utformning påverka kvaliteten till det sämre. Krav om Leverans och information till brukaren är därför nödvändig.

Kriterierna för pellets är de första kriterierna för bränsle inom Svanmärkningen. Det är främst kraven på kvaliteten som är avgörande för att emissionerna vid förbränning blir så låga som möjligt. Andra områden där vi ställer krav är val av råvara, rutiner för att säkerställa renheten i råvaran och en begränsning av användning av bränslen som orsakar koldioxidemissioner vid torkning. Ett annat viktigt steg är leveransen av den färdiga pelletsen till kunden.

I själva kravspecifikationen är de viktigaste skillnaderna jämfört med andra kravsättare att Svanmärkningen begränsar möjligheten till en stor spridning av förekommande fukthalt och densitet. Det säkerställer en bra förbränning utan att brännarna behöver ställas om mellan olika leveranser av pellets. Vidare säkerställer krav om låg askhalt en bra kvalitet. Krav om svavel och klor säkerställer att råvaran uppfyller kraven.

Särskilda frågor som bör ses över vid utvärdering och revidering är frågan om det finns ett miljömässigt motiverat behov av en begränsning av möjligheten att använda annat än bi- eller restprodukter från annan verksamhet, som råvara. Och i sådana fall om krav om certifierad skogsråvara bör införas. I remissförslaget har inte sådana krav tagits med eftersom råvaran till 100 % består av biprodukter och att det i vilket fall som helst är bra om spånet eldas upp. Det finns ingen styrbarhet på skogsbruket så länge råvaran enbart består av biprodukter, däremot finns en styrbarhet om hela färska träd faller för pelletsproduktion, så länge det inte är stormfällen.

2. Bakgrund

Bakom tillverkning av pellets finns ingen lång tradition. Produktionen är ännu i sin linda, där det ständigt sker en utveckling som påverkas av tillgång på råvara, energipriser och efterfrågan. Det är en fördel att biobränslet ”packeteras” i pelletsform inför transporter.

Marknaden för pellets utvecklas även gentemot en bredare användning. Till exempel används pellets som bränsle i fjärrvärmeanläggningar i Danmark. I Sverige används pellets främst till pannor och kaminer för privat bruk. Marknaden för kaminer är relativt ny och en särskild kvalitet för kaminer har ännu inte hunnit standardiseras.

Vi ser ett behov av ett pelleterat biobränsle för de Svanmärkta värmekällorna, kaminer och pannor, om de vid verklig användning ska kunna hålla så låga emissioner som kriterierna sätter gränsen för. Bränslet behöver ha en jämn och bra kvalitet med specificerade och testade råvaror med snävare intervall än den europeiska standard som är under utveckling. Ett sådant bränsle ger även bättre emissioner i icke Svanmärkta värmekällor.

3. Styrmedel för området

3.1 Viktiga standarder

3.1.1 Den europeiska standarden CEN / TC 335

En europeisk standard är under utveckling inom TC 335. Vissa delar är klara. Den del som handlar om specifikationer för olika typer av bränslen är just nu under slutlig omröstning. Dessa specifikationer är avsedda att vara normativa medan vissa delar är frivilliga att använda som information. Birgitte Holm Christensen, som jobbar på det danska sekretariatet med energifrågor, har skrivit följande sammanfattning:

Solid biofuels – Fuel specifications and Classes. Final Draft prCEN/TS 14961

The standard specifies solid biofuels in two ways, by

1. *Origin and source*
2. *Major traded forms and properties*

Specifications for special high quality classes recommended for household usage in each of the traded forms of wood pellets, wood briquettes, wood chips and wood logs are given in an Annex A of the standard. The setting up of criteria for the swan label can use these as a base.

Origin and source as described in standard. The main origin-based solid biofuel groups in the standard are: *woody biomass, herbaceous biomass, fruit biomass and blends and mixtures*. These are divided into different sources telling whether the biomass is a by-product from the industry or if it is virgin material. These are further divided into subgroups telling about biological type of biomass, for example deciduous wood (løvfældende træ) or coniferous wood (koglebærende træ/nåletræ); whole plant, straw parts, grains or seeds for cereal crops etc.

Specification of solid biofuels based on **traded forms and properties** as in standard size and shape of the fuel, influence the handling of the fuel as well as its combustion properties. Pellets are described as having a diameter of less than 25 mm and briquettes as larger. Both are made by mechanical compression. The standard tells which parameters that has to be specified (normative) and which are voluntary (informative). For pellets, the following are normative:

Dimensions
Mechanical durability
Moisture
Ash
Additives (declaration)
Sulphur
Nitrogen

and the following informative:

Net calorific value or energy density
Bulk density
Chlorine

The standard gives recommendations for wood briquettes, wood pellets, wood chips and wood logs Example of specifications for high quality classes of wood pellets recommended for household usage:

Origin	1.2.1.1 Chemically untreated wood, wood excluding bark
Dimensions	<i>D06: Diameter $\leq 6 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$ and Length $\leq 5 \times \text{Diameter}$ or D08: Diameter $\leq 8 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$ and Length $\leq 5 \times \text{Diameter}$</i>
Energy density	<i>E4,7 (Ear $\geq 4,7 \text{ kWh/kg} = 16,9 \text{ MJ/kg}$ Ear is Net calorific value (MJ/kg as received) or energy density (kWh/m^3 loose)</i>
Mechanical durability	<i>DU97,7 means better than 97,7 % w-% of pellets after testing</i>
Moisture content	<i>M10, means $\leq 10 \%$ (w-% as received)</i>
Ash content	<i>A0,7 means $\leq 0,7 \%$ w-% of dry basis</i>
Additives	<i>$< 2 \%$ w-% of dry basis. Only products from the primarily agricultural and forest property biomass that are not chemically modified are approved to be added as a pressing aid. Type and amount of additive has to be stated.</i>
Sulphur content	<i>S0,05 means $\leq 0,05 \%$ w-% of dry basis</i>

Standardiseringsarbetet fortskrider även med utveckling och fastställande av provmetoder.

tabell.1

parameter	normativ	enhet	gränsvärde	metod
Ursprung	normativ			TS 14 961
Dimensioner: Diameter (\varnothing); längd (l)	normativ	mm	$\varnothing \leq 6 \pm 0,5; l \leq 5 \times \varnothing$ $\varnothing \leq 8 \pm 0,5; l \leq 5 \times \varnothing$	TS 14 961
Effektivt värmevärde	frivillig	kWh/kg	(4,7)	TS 14 918
Skrymdensitet	frivillig	kg/m ³		prCEN/TS 15 103
Mekanisk hållfasthet	normativ	vikt %	97,7	Formal vote
Fukthalt i levererat tillst	normativ	vikt %	≤ 10	TS 14 774-1
Askhalt	normativ	vikt % av TS	$\leq 0,7$	TS 14 775
Halt tillsatsmedel	normativ	vikt % av TS	< 2 *	
Sulphur content	normativ **	vikt % av TS	$\leq 0,05$	Finalised in Oct.
Chlorine	frivillig			Finalised in Oct.
Nitrogen	normativ**			PrCEN/TS 15 104

**Only products from the primarily agricultural and forest property biomass that are not chemically modified are approved to be added as a pressing aid. Type and amount of additive has to be stated.*

*** Är normativa endast om tillsatser har skett.*

3.1.2 Den svenska standarden SS 18 71 20

Det finns en svensk standard SS 18 71 20. Den innehåller gränser för båda kemiska parametrar och fysikaliska egenskaper. Den utgår inte från att råvaran är en träråvara, se definition under kapitlet råvara. I stort sett all pellets som säljs till villor i Sverige består av ren träråvara.

Standarden definierar tre grupper, varav grupp 1 är den bästa och den som är aktuell att jämföra eventuella gränsvärden för Svanmärkning.

Tabell 2

Egenskap	Enhet	Grupp 1	Grupp 2	Grupp 3	metod
Dimensioner: diameter längd (i prod .lager)	mm	anges max 4 ggr Ø	<i>anges max 5 ggr Ø</i>	<i>anges max 5 ggr Ø</i>	
Effektivt värmevärde (i levererat tillstånd)	MJ/kg	≥ 16,9	≥ 16,9	≥ 15,1	SS ISO 1928
	kWh/kg	≥ 4,7	≥ 4,7	≥ 4,2	
Skrymdensitet	kg/m ³	≥ 600	≥ 500	≥ 500	SS 18 71 78
Hållfasthet (i prod .lager)	Finandel * vikt % < 3 mm	≤ 0,8	≤ 1,5	> 1,5	SS 18 71 80
Fukt (i levererat tillstånd)	Vikt %	≤ 10	≤ 10	≤ 12	SS 18 71 70
Askhalt	Vikt % av TS	≤ 0,7	≤ 1,5	> 1,5	SS 18 71 71
Svavel	Vikt % av TS	≤ 0,08	≤ 0,08	<i>anges</i>	SS 18 77 77
Klor	Vikt % av TS	≤ 0,03	≤ 0,03	<i>anges</i>	SS 18 71 85
Asksmältförlopp	Grader C	anges			SS –ISO 540

* mätmetoden för finandel i svensk standard skiljer sig från den metod som diskuteras för CEN arbetet.

I Finland är en standard under utveckling. I Norge gäller samma standard som i Sverige och har då beteckningen NS 3165. Danmark har ingen egen standard.

3.1.3 Österrikisk miljömärkning UZ 38/ ÖNORM M7135

I Österrike finns en standard för miljömärkning av träpressprodukter och en för barkpressprodukter. I den första kategorin ingår två kvaliteter pellets och en kvalitet för briketter. Skillnaderna mellan de båda kvaliteterna pellets är bl.a. storleken. Den första kvaliteten är den minsta.

Tabell 3

Egenskap		HP1	HP2
Diameter D	(mm)	4 < D < 10	10 < D < 40
Längd	(mm)	= 5 x D	= 4 x D
Värmevärde	(MJ/kg)	=18,0 (5 kWh/kg)	=18,0
Partikeldensitet	(kg/dm ³)	=1,12	=1,00
Damm	vikt (%)	=2,3	
Hållfasthet	vikt (%)	97,7	-
Fukt	-''-	=10,0	=10,0
Askhalt	-''-	=0,50	=0,50
Presshjälpmedel	-''-	=2,0	=2,0
Svavel	-''-	=0,04	0,04 – 0,80 *
Kväve	-''-	=0,30	=0,30
Klor	-''-	=0,02	=0,02
Krom	(mg/kg)	=8	=8
Koppar	(mg/kg)	=5	=5

*Kan uppgå till 0,80 om träråvaran av naturliga skäl påverkar askhalten.

3.1.3 Tysk standard DIN 51731 (briquettes and pellets)

Tabell 4

Egenskap	HP1
Diameter D (mm)	4 < D < 10
Längd (mm)	< 50 mm
Värmevärde (MJ/kg)	≥17,5 och ≤ 19,5 (MJ/kg)
Partikeldensitet (kg/dm ³)	≤ 1,0 och ≤ 1,5
Damm vikt (%)	
Hållfasthet vikt (%)	
Fukt -"-	≤12 %
Askhalt -"-	≤1,5
Presshjälpmedel -"-	
Svavel -"-	≤0,08
Kväve -"-	≤0,30
Klor -"-	≤0,03

4 Marknadsöversikt

4.1 Tillverkning och konsumtion

Följande uppgifter är hämtade från en hemsida för Europeiskt pelletscenter¹. Tabellerna för respektive land beskriver tillverkning, konsumtion och handel, i enheten 1 000 ton per år. Förhållandena mellan de nordiska länderna varierar.

Uppgifterna ges för ett par år för att kunna uppskatta hur och i vilken takt marknaden utvecklas.

4.1.1 Danmark

För Danmark presenteras följande uppgifter. Danmark utnyttjar sin kapacitet för pelletsproduktion och har dessutom en betydande import.

Tabell 5: (1 000 ton /år).

	2001	2002	2003	2004
kapacitet	300	330*	330	480
produktion	173	181	270	420
export	0	0	0	0
konsumtion inom landet	371	396	593	748
import	200	215	323	328
lagring	27	?	?	?

¹Europeiskt pelletscenter. <http://www.pelletcentre.info/> 20050130

4.1.2 Finland

Uppgifter från Finland. visar i storleksordning en lika stor kapasitet som Danmark, vilket kan synas märkligt. Konsumtionen inom landet är ringa.

Tabell 6: (1 000 ton /år).

	2001	2002	2003	2004
kapasitet	?	?	330	410*
produksjon	75	126	173	240*
eksport	60	97	134	?
konsumtion inom landet	11	24	39	?
import	?	?	?	?
lagring	4	5	0	?

4.1.3 Norge²

Samlet norsk produksjon av pellets var ca 20 000 tonn (ca 0,1 GWh) i 2003, og det ligger an til en betydelig økning i 2004 (jf. Tabell 7.1). Tallene for de ulike produsentene er imidlertid usikre. Tabell 7.1 viser produsentene av pellets i Norge, produksjonsmengden samt kapasiteten.

Tabell 7 Pelletsprodusenter i Norge og produsert kvantum (tonn)

Produsent	2001	2002	2003	2004	kapasitet
Statoil	7 500	7 500	10 000	9 000	20 000
Norsk Pellets AS	6 000	2 000	3 000	20 000	50 000
Vi- Tre AS	1 500	1 600	1 600	4 500	
Vaksdal Biobrensel AS	1 000	1 200	1 600	1 600	10 000
Frya Bioenergi AS	0	1 500	3 550	5 000	8-10 000
NorPellets AS Testproduksjon				5 000	10 000
Møre Biovarme				4 000	7 000
Tot	16 000	13 800	19 750	49 100	107 000

Pelletsproduksjonen i Norge er økende og det kommer flere produsenter på markedet og de som allerede produserer, øker sin produksjon. Kapasiteten ved alle anleggene er større enn dagens produksjon, og mange av produsentene har for tiden fulle lager. Grunnen til at produsentene ikke får utnyttet kapasiteten er vesentlig på grunn av manglende etterspørsel og nok råstoff til forsvarlige priser. Ettersom det er stor etterspørsel etter pellets i Sverige, og ellers andre naboland, kan produksjonen overstige etterspørselen i Norge hvis norskprodusert pellets kan konkurrere med utenlands pellets basert på pris og kvalitet, samt ekstra transportkostnader. Til nå er det kun Norsk Pellets AS som eksporterer pellets til Sverige.

Mengden pellets produsert i tonn per år varierer mye fra produsent til produsent. I internasjonal skala er de norske fabrikkene foreløpig små. Sverige har for eksempel fabrikker som har en årlig kapasitet på 300 000 tonn. Enova har ut fra sin nåværende prosjektportefølje en planlagt produksjonskapasitet på om lag 120 000 tonn. Dette tallet er beregnet ut i fra kapasiteten på dagens anlegg og anlegg som er planlagt bygd. Dette forutsetter at kapasiteten blir utnyttet på alle anleggene. Produksjonen er antatt å komme opp i 100 000 tonn i løpet av ca 3 år.

² Muligheter og barrierer for utvikling av et norsk trepelletmarked, H.Nashoug, F. Dahl- Paulsen Pedersen

4.1.4 Sverige

Uppgifterna från Sverige är inte lika täckande som från de tidigare redovisade länderna. Produktionen är störst i Sverige bland de nordiska länderna. Några uppgifter för kapaciteten ges inte.

Tabell 8: (1 000 ton /år).

	2001	2002	2003
kapacitet	?	?	?
produktion	782.0	766.5	869.0
export	49.4	36.1	5.8
konsumtion inom landet	906.3	902.3	1128.8
import	173.6	172.0	265.5
lagring	?	?	?

4.1.5 Övriga Europa Österrike

Tabell 9: (1 000 ton /år).

	2001	2002	2003	2004
kapacitet	130	160	240	370*
produktion	110	140	180	270*
export	30	30	40	60*
konsumtion inom landet	80	110	140	210*

Tyskland

Tabell 10: (1 000 ton /år)

	2001	2002	2003	2004
kapacitet	23	72	123	227*
produktion	?	65	90	200*
export	2.6	10.5	13.5	?
import	24	67	91	140*
import	14.5 - 30*	18 - 30*	25*	<25*
lagring	?	11.5*	10.5*	?

4.1.6 Baltländerna

SIS Miljömärkning har låtit genomföra en mindre marknadsundersökning av tillverkningen i baltländerna och angränsande länder. Henry Kenamets, Bokskogen har haft uppdraget³.

Förutsättningar för att få licensansökningar finns ifrån ett par företag i Estland respektive i Lettland, ett nytt större företag i Litauen och tre-fyra tillverkare i Polen. Branschen är i stark tillväxt och det är mycket troligt att det snart finns flera presumtiva licensansökare i Polen. Situationen i Polen är svår att bedöma eftersom landet är stort.

³ Marknadsundersökning, för Svanen av pelletsproduktionen i Estland, 12 oktober 2004

Handeln med pellets har blivit alltmer internationaliserad. I dag importeras pellets till Sverige från Kanada och säkert också från andra europeiska länder än de som här nämns, t.ex. Slovakien, Slovenien, Rumänien.

När det gäller de omgivande länderna, är det hittills främst **Lettland** som utmärker sig som producent och exportör av pellets. Den största tillverkaren med 40 000 ton/år, troligen mer, ägs av Svensk Brikettenergi AB, och flera andra större aktörer ägs helt eller delvis av tyska och danska intressen. En ny anläggning för 60 000 ton/år byggs just nu, hösten 2004, i Ventspils.

Litauen ligger mer i startgroparna och för närvarande byggs en större anläggning. Där finns ett tiotal leverantörer med en årlig produktion av upp till 10 000-15 000 ton.

I **Polen** har situationen tills nyligen varit likartad, ungefär lika många och lika stora aktörer som i Litauen, men förändringen är explosionsartad. Nu tillkommer där två företag som enligt en uppgift producerar 60 000 ton/år vardera redan, och ytterligare en anläggning som var planerad att starta i december 2003 med 60 000 ton/år med avsikt att exportera till Skandinavien och Västeuropa. Den senare anläggningen, Krojanty, har i oktober 2004 kommit upp i en produktion av 80 % av kapaciteten. Ytterligare en ny anläggning nära gränsen till Tyskland producerar nu 100 000 ton/år.

Tjeckien har en årlig produktion av 140 000 ton, varav en stor del antagligen exporteras.

Tyskland och **Österrike** torde vara de största importörerna.

I **Ryssland** är produktionen förhållandevis liten. Den uppgår till 115.000 ton/år totalt fördelat ganska jämnt mellan sex företag, alla ryskägda och belägna i området runt S:t Petersburg. Enligt en uppgift har man hittills använt "second hand agrarian equipment", men nya anläggningar planeras byggas med modern utrustning. En av de estniska tillverkarna har blivit erbjuden att köpa pellets från en rysk tillverkare för vidare export, men avböjde på grund av att kvaliteten var för låg.

5 Miljöpåverkan och möjligheter till kravställningar

5.1 Råvaror

Som råvaror till bränslepellets används vanligtvis grot (avverkningsrester, hyggsrester), biprodukter från skogs- och trävaruindustri, halm, papper etc. Bränslepellets består av pressat finfördelat torrt material och har en maximal diameter av 25 mm.

I kapitel utgår resonemanget från en kvalitet som är den bästa möjliga för Svanmärkning med hänsyn taget till tillgång på bra råvaror, till möjlig tillverkning och till låga emissioner vid användning i pannor och kaminer för uppvärmning i villor. Kvaliteten ska kunna fungera för användning i både Svanmärkta och icke Svanmärkta värmekällor. Produktgruppen omfattar möjlighet att använda en ren träråvara.

Tillsatser accepteras i utgångsläget inte, men ett undantag kan ske. Tillverkaren ska då anlita ett kvalificerat laboratorium som får avgöra om tillsatsen kan användas utan att emissionsbilden förändras. Dock får inte tillsatser tillföras bränslet i högre omfattning än vad som accepteras i CEN standarden, vilket är 2 % (w/w).

Under arbetet med framtagning av remissen för kriterier har expertgruppen lämnat förslag för att kravställa vården av skogen i form av krav om **certifierad skogsråvara**. Som underlag för remissen föreslogs ett krav om att 20 % av råvaran skulle vara certifierad skogsråvara. Efter ytterligare diskussioner fann vi dock att kraven inte ledde till någon miljöförbättring så länge som råvaran utgjordes av spån som en biprodukt från sågverk etc. Om däremot skogsråvaran skulle komma att utgöras av nyfälld skog finns möjligheter till påverkan för miljöförbättringar genom att ställa krav om certifierad skogsråvara, om inte skogen har fällts av stormar.

All råvara utgörs i nuvarande läge, enligt uppgifter från tillverkarna, av biprodukter och därför finns inget skäl att ställa krav om certifierad skogsråvara i första generationens kriterier. Frågan bör ses över vid utvärdering och revidering av kriterierna.

Avfall får inte ingå som råvara i pellets. Nedan angivna restprodukter som definieras enligt avfallsförteckningen är tänkbara att använda. Andra kan inte användas och det finns flera skäl till detta. Ett är att det inte är tillåtet att elda avfall i små anläggningar. Orsaken är att emissionerna riskerar att bli både miljö och hälsofarliga om inte råvaran är ren.

Definitioner för avfall finns formulerad i kommissionens beslut av den 16 januari 2001 om ändring av avfallsförteckningen i beslut 2000/532/EG (2001/118/EG). Avfallskatalogen hettas tidigare European Waste Catalogue. Därifrån kommer beteckningen EWC-kod.

De typer av avfall som skulle i princip kunna ingå i pellets är följande:

- *avsnitt 3: Avfall från träförädling etc. 03:0105 annat spån, spillträ och faner och andra spånskivor, (ej farliga ämnen)*
- *avsnitt 17: Bygg och rivningsavfall 17:0201 trä*
- *avsnitt 20: Kommunalt avfall 20:0138 separat insamlat trä, (ej behandlat).*

I Danmark regleras användningen av restprodukter för tillverkning av pellets. Det innebär att restprodukter som kan klassificeras under avsnitt 17 inte kan användas som råvara till pellets. I de fall restprodukter definierade i avsnitt 3 ska komma att användas, finns en definition i den danska kungörelsen vad som avser ”icke farliga ämnen”. Kriterierna bör även omfatta den definitionen. Den innebär att träavfall från produktion och bearbetning av rent limmat trä, med ett innehåll av lim (fenol-resorcinol-lim, polyvinylacetat-lim, urea-formaldehyd-lim, polyurethan-lim och melamin-urea-formaldehyd-lim), som inte överstiger 1% TS (^w/_w), kan användas i pelletsproduktion.

5.2 Transporter och hantering

5.2.1 Leverans och hantering av råvaran

Om råvaran till pelletsen är förorenad påverkas kvaliteten på pelletsen på ett negativt sätt för miljön. Det är därför viktigt att tillverkaren av Svanmärkt pellets har en bra kännedom om hur underleverantören behandlar råvaran. Det förekommer att tillverkaren har krav hur hantering av råvaran ska ske, exempelvis bör inte råvaran lagras direkt på marken.

Möjligheten finns då att jord och sand blandas in i råvaran. Spånhögar bör ej heller ligga länge och bli gamla.

Krav bör finnas avseende dessa frågor på så sätt att tillverkaren har rutiner för att

1. kunna uppge vilka underleverantörer som levererar råvaran
2. besöka underleverantörerna
3. ställa krav på underleverantörerna för att säkra kvalitén på råvaran. Sådana krav ska kunna redovisas vid ansökan.

5.2.2 Leverans av pellets till kund

Vid användning av pellets till kaminer köper kunden vanligen pellets i säckar. Kvaliteten på pelletsen påverkas inte någon större omfattning vid transport i säckar.

Vid användning till pannor köper kunden ofta pellets i lösvikt. Transporten av pellets i lösvikt kommer därför även att omfattas av krav om transport. Transportfordon och tappning är av betydelse för hur pass hållbar kvaliteten av pelletsen är när den kommer fram till inmatningen i eldstaden. Om pelletsen faller sönder genom felaktig lossning eller genom att lagerutrymmet är felaktigt utformat i förhållande till lossningen, påverkas matningen till kaminen eller pannan och detta påverkar i sin tur förbränningen.

I Sverige är det billigast att köpa pellets i lösvikt. Det normala är att man köper en leverans av tre ton, vilket innebär att förrådet ska rymma ca 7-8 m³. Standarden begränsar möjligheten att sälja pellets som pulveriserats, men kravet är utformat så att gränsvärdet för finandel ställs i producentens lager. Hur transport och lagringsförhållanden påverkar pelletsen innan den till slut förbränns finns inga garantier för.

En studie⁴ jämför samma kvalitet av pellets levererad i bulk eller levererad i säck. Studien som omfattar fyra kvaliteter, visar ingen påverkan på förekommande finandel beroende på vilken typ av leverans som valts.

Ett annat projekt (ref 2) rapport belyser förändringen av pelletskvalitet från fabrik till brännaren. Pelletsprov har tagit direkt vid utleverans från fabrik. Ett prov har dessutom hämtats efter leverans till brukaren från samma parti. Provet har samlats in från 2-4 konsumenter vid leveranser från sex olika pelletsleverantörer. Provet har tagit efter det har passerat lagerutrymme och skruvar och kommit fram till själva förbränningen. Det kan vara flera orsaker till de förändringar som på visas.

Av det skälet redovisas här resultatet av analysen av det prov som påverkats minst. Den gemensamma faktorn är att all pellets har transporterats till ett lagerutrymme.

Krav bör finnas avseende dessa frågor på så sätt att tillverkaren har rutiner för att

1. tillverkaren ska ställa krav på fordon och tappning av pellets.
2. tillverkaren ska informera kunden om hur denne bör bygga sitt lagerutrymme.

Den svenska branschorganisationen håller på att utforma en rekommendation för hur pellets bör transporteras och tappas.

5.3 Tillverkning

Tillverkningen av bränslepellets innebär att flis, eller kutterspån torkas för att därefter malas. Sågspån behöver i regel inte torkas innan det mals. I detta fall används en färsk råvara.

Råvaran kommer in till fabriken och hela bilen eller lastflaket vägs. Fuktprov tas. I Sverige används mer färskt spån som råvara än vad som sker i Danmark. Där används i högre grad restträ, som är torrare. Personalen blandar material från olika träarter för att få rätt blandning. Om materialet ändå blir kärvt tillsätts havre som smörjmedel. Efter torken önskar man att <

⁴) "Fältundersökningar av olika pelletskvaliteter vid utleverans och värmekälla" Äfab på uppdrag av Konsumentverket

13 % fukthalt, gärna 12 %. Om torrare spån kommer att användas blandas det gärna med mer fuktigt spån. Om sådan inte finns att tillgå används som regel ånga för att mjuka upp spånet. Ca 4 % fukt försvinner vid pelleteringen.

Spånet går genom kvarnen 4-5 min innan det pressas till pellets. Lignin kan blandas in om man fått fel spånblandning (0,2-0,5 %). Det används även vid hög fukthalt. Pelleteringen är en varm process. Fukthalten i färdig pellets är normalt mellan 7 till 9 % i Sverige. Danmark tillverkar i regel en torrare kvalitet eftersom råvaran i regel är torr.

5.3.1 Energibehov vid tillverkning

Energiåtgången är en viktig parameter vid tillverkningen. Dels åtgår energi till torkarna som ofta eldas med spån, dels åtgår energi till kvarn och pressar i form av el.

Vid användning av restprodukter, som är torrare än färsk råvara, behövs inte råvaran torkas. Dock kan energi åtgå för att ånga spånet om det är torrt och pressarna kan även komma att kräva mer energi.

Till torkarna används vanligen spån eller pulver i Sverige, men även olja kan användas hos en del producenter. I Danmark används i huvudsak torr råvara. Även torv används både i Sverige och Finland. En del producenter använder olja för att starta upp torkarna. Andra använder spån. Energinbehovet för torkning påverkas av råvarans fukthalt. Om råvaran innehåller 50 % fukt åtgår det ca 1 m³ torkbränsle (spån) per ton producerad pellets, eller 600 kWh torkbränsle. Pelletsen får då en fukthalt på 10 %.

Till kvarnar och pressar används el. Som exempel kan uppges ca 105 – 115 kWh el per ton pellets. Konsumtionen kan uppfattas som jämn år från år. Vintertid åtgår mer energi än under sommaren. Spånet har då ofta en högre fukthalt.

Ångpanneföreningen i Sverige fick uppdraget att hjälpa till att skaffa underlag för formuleringen av energikrav⁵. Kontakt togs med tillverkare i samtliga nordiska länder för att efterfråga uppgifter om energiåtgång vid tillverkning. Samtliga tillfrågade har lämnat uppgifter om energiåtgång. Uppgifterna presenteras kodade.

Energinbehovet presenteras som kWh per tillverkad ton pellets och som kWh per tillverkad kWh pellets. Energinnehållet i pelletsen påverkas i förhållande till hur stor del av vikten som består av vatten. För den del av den färdiga pelletsen där råvaran består av färskt trä, åtgår även energi till att torka ut fukten. Den största mängden pellets som produceras i Norden tillverkas av färskt trä i form av sågspån, som är en biprodukt vid sågverk.

Tabell 11

till verk	bränsletyp	värmebehov kWh/ton	el till pressar kWh/ton	produktion ton/år	fukthalt råvara till pellets
A	träavfall, torv	540	200	130 000	12% till 8%
B1	träpulver	700	100-110	40 000	12% till 8%
B2		-	75-80	110 000	8,12% till 10%
B3		-	75-80	40 000	8,12% till 10%

⁵ Underlag för miljömärkning av pellets, ÅF-Process AB, Stockholm Januari 2005

C1	träpulver(50%),E01(50%)*	700	80-100	36 000	50-53% till 8-10%
C2		-	80-100	20 000	12% till 10%
C3		-	80-100	10 000	12% till 10%
D	sågspån	1000	140	42 000	6-15%,50% till 8-9%
		”	”	45 000	
		”	”	12 000	
		”	”	40 000	
E	träpulver	600	200	80 000	50-60% till 8%
F1			75-110	200 000	8-14% till 10%
F2	bark, flis, spån	600	105-110	190 000	50-60% till 10%

*EO1 är en kvalitet av lättolja som marknadsförs i Sverige.

5.3.2 Energikrav

Begränsning av energiförbrukning:

Energibehovet för torkarna är beroende av vilken fukthalt råvaran har. Det kan variera mellan 8 % för torrt spån till över 50 % för färskt spån. Där finns igen miljövinst i att påverka situationen till att styra tillverkare till att enbart använda torrt trä. Det finns ingen miljövinst i att deponera sågspån från sågning av färska träd. Dessutom påverkas pellets kvaliteten av fukthalten. Pellets kvaliteten påverkar i sin tur emissionerna, vilket är ett relevant skäl att styra fukthalten i pelletsen. Se kapitel 5.3.1 avsnitt 5. Teoretiskt möjligt är att ställa krav om verkningsgraden på torkarna. Det är inte aktuellt i detta läge.

I de flesta fall används bibränslen till torkarna. Även bark kan användas vilket inte är en alternativ råvara till själva pelletsen eftersom barkinblandning försämrar kvaliteten.

Användningen av fossila bränslen

Huvudparten av de tillverkare som vi tillfrågat använder inte olja eller kol till torkarna. Olja används dock av flera för att starta upp torkarna. Ej heller uppger någon av de danska producenterna att gas används. Råvaran till pellets består dock till 100% av torrt spån. Om de danska tillverkarna skulle komma att använda fuktig råvara ligger det förmodligen närmare till hands att gas används om inte spån kan användas. Slutsatsen är att det i den första generationens kriterier är lämpligt att sätta en gräns för användning av fossila bränslen.

Syftet är att omöjliggöra användning av kol och olja som bränsle till torkarna med undantag av uppstart. Som en konsekvens av ett sådant krav kommer en av de tillfrågade tillverkarna inte att kunna Svanmärka sin pellets.

Tabell 12: Koldioxidemissioner

bränsle	Värmevärde (MJ/kg)	Densitet (kg/m ³)	CO ₂ (g/MJ bränsle)	CO ₂ (g/kWh bränsle)
EO1	42,7	840	75,3	21
naturgas	52	0,75	56,5	16
torv	11	370	107,3 *	30
pulver	18	210	0	0

* andra uppgifter förekommer även tex 91-96 g/MJ fukthalt av 6-50 %; Naturvårdsverkets kvotering för utsläppsrätter ger 106 g/ MJ för torv.

Torv orsakar koldioxidemissioner i högre omfattning än olja och som en konsekvens bör kriterierna även omfatta en uteslutning av användning av torv till torkarna.

Om någon av de uteslutna bränslena används vid en annan verksamhet, men överskottsvärme används till torkarna bör möjligheten att allokera bränsleanvändningen erbjudas. En sådan allokering ska då verksamhetsutövaren ansvara fullt ut för, i förhållande till exempelvis försäljning av elcertifikat eller handel med utsläppsrätter.

Elanvändning

Elanvändningen för pressar och kvarnar bör följas upp. I första hand utformas kriterierna på ett sådant sätt att tillverkaren har en skyldighet att mäta elkonsumtionen och att följa upp densamma med dokumentation. Enligt uppgifter drar pressarna någon mer el vintertid.

Expertgruppens slutsats: I kriterierna bör energikrav införas för att begränsa förbrukning av icke förnybara energiråvaror och för att minska energiåtgång och i möjligaste mån utesluta koldioxidemissioner eller användning av andra inte förnybara energiråvaror. El ska inte kunna användas till torkarna.

5.4 Pelletsqualite´

Pelletsqualiteten påverkas under transport och tömning i kundens lager. Det förekommer en ansvarsdiskussion om vem som bär ansvaret för en påverkan av kvaliteten från tillverkarens lager till inmatningen i eldstaden. Inom detta arbete har vi valt att sätta en kravspecifikation med utgångspunkt från att prover tas vid tillverkarens lager. Det beror på att kontrollmöjligheten måste säkerställas och kunna genomföras på ett rimligt sätt. För att ändå bemöta önskemål från tillverkare av eldstaden utformas krav som innebär att

- transporten måste ske på ett bra sätt och
- tillverkaren ska informera sina kunder om hur ett lager ska byggas och hur kunden ska renhålla lagret.

På så sätt kan en viss säkerhet finnas för att kvaliteten bibehålls i möjligaste mån.

Nedan redovisas de viktigaste parametrarna i träpellets. Vad de representerar och hur det ser ut på marknaden. För analys och fastställande av fysikaliska egenskaper har pellets hämtats vid fabrik hos 9 olika svenska tillverkare samt en importerad pellets från baltområdet. Provtagningen har skett vid utleverans från fabrik på ett likartat sätt⁶.

Efter presentationen av undersökningen kommenteras behov av begränsningar för respektive parameter. De senare kommentarerna redovisar även vad diskussionerna inom referensgruppen har givit för resultat.

Under respektive parameter presenteras även föreslagna provmetoder. I de fall de är fastslagna inom det europeiska standardiseringsarbetet används de inom Svanmärkingen. I de fall de är under utveckling, föreslås dessa under förutsättning att det inte råder för stor oenighet.

⁶) "Fältundersökningar av olika pelletsqualiteter vid utleverans och värmekälla" Äfab på uppdrag av Konsumentverket

5.4.1 Fysikaliska egenskaper:

1. Dimensioner

I Sverige tillverkas i huvudsak träpellets med en diameter av 8 mm. Någon enstaka tillverkning av pellets med en diameter av 6 mm finns även i Sverige. I Danmark är 6 mm vanligare.

Tillverkningen av pannor och brännare i Sverige är anpassade till 8 mm pellets. Däremot är exempelvis de österrikiska eller tyska eldstäderna i höger grad tillverkade för en pellets på 6 mm. Inställningen på matningen i eldstaden är viktig för att förbränningen ska fungera. Byter man pellets kan det därför leda till problem som påverkar emissionsbilden. Den direkta bilden är att det finns behov av två kvaliteter, en för kaminer och en för pannor. De Svanmärkta pannorna är i regel utrustade med syrecensor vilket gör att de inte lika lätt får problem med en varierande pelletsstorlek. Däremot är kaminerna känsligare.

Eldstäderna är känsliga för en varierande längd. Tillverkarna av kaminer förespråkar en längd som inte överstiger 12 mm. Tillverkarna av pellets är inte intresserade av att tillverka flera kvaliteter. 3 x diametern anses för hårt krav. Längden föreslås även max få uppgå till 7,5 x diametern.

I ett tidigt förslag finns formulerat ett krav om en maximal längd om 3 x diameter. Det betyder att för 6 mm pellets är den maximala längden 18 mm och för 8 mm pellets 24 mm. Att jämföra med svensk standard som begränsar längden med 4 x diametern och CEN förslaget som begränsar längden till 5 gånger diametern. Den maximala längden blir alltså 30mm eller 32 mm. Den Österrikiska standarden anger en maximal längd på 5 gånger diametern, men med en möjlig diameter på 4 mm, vilket resulterar i en längd om 20 mm, vilket motsvarar önskemål från kamintillverkarna.

Ett förslag till en accepterad osäkerhet har framförts. Förslaget innebär att 20 % av pelletsen ska kunna ha en större längd än vad gränsvärdet anger. Provmetoden finns fastställd inom det europeiska standardiseringsarbetet. Klassificering TS 14 961.

Under slutfasen av arbetet har dock representanter för tillverkarna i referensgruppen dock kommit fram till att vi bör anpassa förslaget till CEN arbetet vilket innebär en längd av 5 x diametern. Det finns dock en risk med det, särskilt med hänsyn till att den svenska standarden anger en maxlängd av 4 x diametern. Det är alltså särskilt angeläget att remissinstanserna tar ställning i denna fråga.

Slutsats: Efter diskussion inom referensgruppen fann referensgruppen det klokt att i remissen föreslå CEN standardens begränsningar för längder. Möjligt kan vara att även komplettera med ytterligare en längd, som är kortare, om en efterfrågan finns att få Svanmärka en sådan.

2. Värmevärde

I svensk standard anges att värmevärdet till minst 4,7 kWh/kg pellets i grupp 1. Det finns ingen övre gräns vilket gör att standarden accepterar en spridning. Den österrikiska standarden anger att pelletsen ska ha ett värmevärde på 5 kWh/kg.

Resultaten från Äfabs undersökning visar att alla proven uppfyllde kraven i svensk standard med en spridning från 4,68 – 4,96 kWh/kg, med ett medelvärde av 4,84 kWh/kg.

Den norska kvaliteten hade ett värmevärde på 4,90 kWh/kg. I Danmark är ett högre värmevärde inte ovanligt. Förmodligen är det den importerade pelletsen från Kanada som har ett högre värmevärde.

Inom referensgruppen har vi fört en diskussion om ett förslag som innebar ett så pass högt gränsvärde som 17,2 MJ/kg vilket motsvarar 5 kWh/kg pellets. Fördelen skulle vara ett lägre behov av transporter till eldstaden. Förslaget synes dock omöjligt att genomföra på grund av att värmevärdet i främsta hand påverkas av typ av träslag i råvaran, åldern på spånet samt fukthalten. Den parameter som kan bedömas ha en styrbarhet är fukthalten. Vinsten i att ha ett högre värmevärde skulle då möjligtvis kunna gå förlorat till viss del genom att spånet måste torkas i högre grad.

Slutsats: Referensgruppen föreslår att kriterierna i främsta hand styr kvaliteten genom andra parametrar än just värmevärdet. Med lämpliga begränsningar för fukthalt, askhalt och träråvara får vi en bra miljöeffekt och ett bra värmevärde. Värmevärdet sätt till minst 4,7 kWh/kg eller 16,9 MJ/kg.

En provmetod är nyss slutförd inom det europeiska arbete, men har ej ännu publicerats (2004-11-16). prCEN/TS 14 918. Här avses det effektiva värmevärdet som definieras genom följande definition. Net caloric value, $q_{p,net,ar}$ (KJ/kg as received)

3. Skrymdensitet eller bulkdensitet

I svensk standard anges att densiteten ska uppgå till minst 600 kg/m³. Ej heller i detta fall finns en övre gräns angiven. Densiteten har betydelse för hur mataren i pelletskaminen/pannan ska vara inställd. Variationer i densiteten kan orsaka driftstörningar och/eller försämrad verkningsgrad.

Resultaten från undersökningen visar att samtliga prov klarar angivet gränsvärde i standarden. Det förekommer en spridning mellan 650 kg/m³ och 739 kg/m³. Slutsatsen dras att det är för stor spridning och att det därför behöver införas en övre gräns.

Den norska pelletsen hade en bulkvikt på 769 kg/m³.

Inom CEN gruppen har ett arbete pågått med att ta fram en standard. Ett förslag är förberett och utskickad för slutlig omröstning.

De numeriska resultaten är beroende av provmetod men även hur pass stort prov som tas.

Slutsats: Referensgruppen föreslår att ett intervall mellan 630 och 700 kg/m³ formuleras i remissen. Om den nya metoden ger ett numerisk annorlunda resultat jämfört med den svenska standarden får vi korrigera detta inför beslut.

4. Hållbarhet: hållfasthet och finandel

Hållfasthet: CEN arbetet har ett förslag framarbetat som ska skickas ut på "formal vote". Det är en ny metod och förslaget till kriterier bör därför använda sig av samma gränsvärde som förslaget i CEN standarden, nämligen 97,5 % (w/w).

Numeriskt är det ett lägre gränsvärde än det nu förekommande i den svenska standarden, men överensstämmelsen med den svenska provmetodens resultat är okänd.

Finandel: I den svenska standarden anges en parameter som andel accepterade finandel i producentens lager. Med finandel avses partiklar mindre än 3 mm. En hög finandel i eldstaden kan orsaka problem med matarändningar och till och med driftstopp. Det finns ingen standard som begränsar existerande finandel vid leverans. Det är flera moment som kan påverka mängden fina partiklar på vägen till förbränningen. Transport, lagerutrymme hos brukaren och skruvanordningar i pannan påverkar.

Resultaten från testet visade att samtliga prov klarade sig förutom ett. Även det sämsta provet skulle ha klarat standarden om bara provförhållandena varit mer noggranna. Proven varierade mellan 0,3 till 3,9 vikt %, men finandel upp till 4 mm mättes istället för upptill 3 mm. Även tre andra prov översteg gränsvärdet, men alla prov skulle ha klarat standardens gränsvärde om bara rätt sikt hade använts. Det var en stor andel partiklar i flera av proven redan innan transport.

En CEN metod finns klar för omröstning. Referensgruppen menar att vi inte bör utmärka oss med mer skärpta gränsvärden för just denna parameter. Gruppen föreslår därför ett gränsvärde om < 2 % hos tillverkare.

Slutsats: För hållbarhet föreslås ett gränsvärde i enlighet med CEN standarden, 97,5 % och enligt samma princip föreslås ett gränsvärde för finandel < 2 %.

5. Fukthalt

I den svenska standarden anges en maxhalt av 10 %. Variationer inom möjliga intervall kan medföra driftproblem om inte brännaren ställs om inför en ny leverans. Önskvärt är att begränsa intervallet nedåt. Dessutom åtgår energi i torkprocessen för torkning.

Resultaten från provningen visar att fukthalten varierar mellan 5,7 och 9,2 %. Den norska kvaliteten hade en fukthalt på 7,2 %. I Danmark förekommer fukthalter på ca 5 %.

Referensgruppen har diskuterat en begränsning av intervallet grundligt. Klart framstår att samtliga är eniga om att intervallet inte får variera allt för mycket mellan olika leveranser. Oenighet råder om pelletsen verkligen har en bra hållbarhet med en fukthalt över 5% och vise versa. I vissa fall framkommer synpunkter på att förbränningen inte sker på ett bra sätt med en torr pellets och andra bestrider detta. Likaså förekommer en uppfattning om att det inte går att tillverka en torr pellets utan allt för hög energiåtgång för pressarna i kombination med ett högt slitage samt att bindemedel måste tillsättas. Dessa påståenden bestrids ivrigt från andra håll. Slutsatsen är att det behövs mera kunskap. I denna fråga framläggs iden om att beskriva två klasser av pellets. Provmotod för den europeiska standarden är beslutad: TS 14 774-1

Slutsats: Referensgruppen föreslår att två klasser av pellets ska kunna Svanmärkas. En klass med en fukthalt på 3-8 % och en klass med en fukthalt mellan 6-9 %.

6. Askhalt

Den svenska standarden anger att askhalten maximalt får uppgå till 0,7 % av torrvikten. Om bränslet innehåller för hög andel av icke brännbart material (hög askhalt) kommer problem att uppstå i den bemärkelsen att tillsyn och rengöring behövs dagligen av förbränning-utrymmet . En bra träpellets i Sverige har normalt en askhalt som varierar mellan ca 0,3 till 0,5 % TS (w/w). Normalt är alltså att askhalten i princip kan halveras/fördubblas beroende på leverans. Den österrikiska standarden anger ett värde på 0,5 % TS.

I den svenska studien framkommer att halterna varierar mellan 0,3 och 0,7 % i den svenska proverna, med ett medelvärden på 0,42 %. Två prover från importerad pellets från baltländer innehåller 0,6 respektive 1,7 %. Den senare är att betrakta som mycket hög askhalt som ger praktiska problem vid användning.

Referensgruppen är enig om att intervallet för acceptabel askhalt bör begränsas. Tillverkare av kaminer förespråkar ett lägre gränsvärde för kaminer än för pannor. En låg askhalt talar även för att emissionerna kan hållas låga eftersom bränslet är av en kvalitet som möjliggör en så fullständig förbränning som möjligt.

Provmetoden inom det europeiska standardiseringsarbetet är slutfört och metoden har beteckning TS 14 775. Det bör noteras att osäkerhet för metoden är $\pm 0,2$ % vilket innebär en svårighet för tillverkarna garantera askhalten för kunden.

Slutsats: Gränsvärdet för askhalten sätt till $< 0,5$ % TS ($^{w/w}$).

7. Asksmältpunkt

Det finns inga krav utformade som gränsvärden i den svenska standarden. Asksmältpunkten ska dock anges. Standarden som används är framtagen för kol och den fungerar inte tillfredsställande för biobränslen.

En hög initialtemperatur IT (> 1300 °C) beskriver en bra pellets. Om pelletsen har en låg initial temperatur (< 1300 °C) kan risken för sintring förekomma. Detta leder till driftstörningar. En låg IT påvisar förekomsten av föroreningar i form av sand i pelletsen.

Resultaten från provningen visar att initialtemperaturen varierade mellan 1170 °C och upp till över 1550 °C.

Referensgruppen är eniga om att ett gränsvärde behövs men en viss osäkerhet hos tillverkarna har funnit om hur pass låg IT som ska accepteras. Ett alternativ som diskuterats är att om ett gränsvärde på 1400 °C inte kan accepteras är det även rimligt att överväga att sätta ett krav på både IT temperatur och HT (hemisphere temperature) ex. IT > 1300 °C och HT > 1400 °C.

Den metod som har använts är ISO 540 med en angiven temperatur för framställning av aska vid 815 °C. Synpunkter har framförts att det är lämpligt att anpassa den temperaturen till 550 °C. Det finns ett pågående arbete med en CEN standard men den uppskattas ta ett år till. Den föreslagna förändringen av metoden har tagit intryck av pågående arbete inom CEN arbetet.

Slutsats: Ett gränsvärde för initial temperaturen sätt till minst 1400 °C. Provmetoden anpassas så att provning av IT sker på aska framställd vid 550 °C.

5.3.2 Kemiskt innehåll:

1. Tillsatsmedel

Referensgruppen var enig om att **inga tillsatsmedel** behövs i pellets och att därför förslaget till kriterier inte accepterar tillsatser, som en huvudregel.

En möjlighet till undantag från regeln bör dock finnas. Den formuleras så att en tillverkare kan få Svanmärka pellets om tillsatsmedel används, under förutsättning att kraven om

gränsvärden uppfylls, samt att tillverkaren lämnar ett tillräckligt underlag för att en bedömning ska kunna ske, att emissionsbilden inte påverkas. Ett sådant underlag lämnas till ackrediterade laboratorier inom Norden, som gör bedömningen. Hur omfattande ett sådant underlag bör vara bör laboratoriet lämna ett förslag på .

I de fall tillsatser kan användas, kan sådana dock inte överstiga 2% ($^w/w$) enligt CEN arbetet.

Ibland kan till exempel havre användas för smörjning av pressarna om en särskild torr kvalitet har körts. Detta räknas inte som tillsats av den anledningen att havren inte blandas in i själva kvaliteten.

Slutsats: *Inga tillsatser accepteras som huvudregel.*

2. **Svavel**

I en pellets med ren träråvara bör halten svavel inte överstiga 0,03 % ($^w/w$). Svavelhalten är oftast 0,01- 0,02 % i ren stamved. Det förekommer eller har förekommit, att restprodukter från pappersindustrin kan tillsättas pellets. Detta leder till att svavelhalten stiger. Den svenska standarden accepterar en högre halt av svavel än andra standarder.

I Danmark blir pelletsen skattepliktig om den innehåller en svavelhalt > 0,05 %.

I CEN standarden anges ett gränsvärde på 0,05 % och i Forces eget arbete med pelletsstandard planeras ett gränsvärde på 0,04 %.

Slutsats: *I remissen föreslås ett gränsvärde på 0,04 % ($^w/w$).*

3. **Klor**

Uppgifter om klorhalten ska informeras till kunden enligt det europeiska standardiseringsarbetet. Enligt den österrikiska standarden får halten inte överstiga 0,02 %.

Slutsats: *I enlighet med resonemanget för vår föreslagna värde för svavel, föreslår vi ett gränsvärde för klor på 0,02 % ($^w/w$).*

5.5 **Provtagning av pellets:**

Det finns en svensk standard, men den har inte fungerat bra. En arbetsgrupp är tillsatt inom det europeiska standardiseringsarbetet. Den heter Solid biofuels CEN TC 335 WG 3. Den svenska kommitén heter SIS TK 412 ag 2, provtagning och fysikaliska testmetoder, där Jan Burvall, SLU är svensk delegat. Förslaget är förberett för slutlig omröstning. Även provtagningsfrekvens per ton pellets finns med.

I standarden anges inte hur stora prover som ska tas. En provtagningsvolym om 10 l kommer dock att behövas för att finnas till samtliga analyser.

5.6 **Egenkontroll**

Egenkontrollen består av två delar, en som genomförs av tredje part, då provtagning sker i tillverkarens lager och en som genomförs löpande av tillverkaren själv.

De tvingande kontrollerna för Svanmärkning är inte satta med en målsättning att kvaliteten därigenom ska kunna uppfyllas. Det ansvaret ska tillverkaren själv ta och ha kunskap om.

Tillverkaren kan även bli utsatt för en efterkontroll som innebär att sekretariatet tar initiativ till en oanmäld kontroll.

Den egenkontroll som ska ske av tredje part menar mötet ska omfatta samtliga parametrar i specifikationen. Kostnaderna för en sådan analys understiger uppskattningsvis 10 000 SEK. En sådan kontroll ska genomföras 1 gång i halvåret, en gång under vinterhalvåret och en gång under sommarhalvåret.

Den egenkontroll som tillverkaren själv genomför ska omfatta följande parametrar: hållfasthet, finfraktion, dimension och fukthalt. Egenkontrollen genomförs en gång per arbetspass om 8 timmar.

Referenslista:

Utöver de referenser som har angivits tidigare i rapporten har följande litteratur använts som underlag.

- 6) "Jämförande test Norsk Pellets Vestmarka A/S" , Äfab
- 7) "Träpellets som småskaligt biobränsle", Maria Olsson Chalmers Tekniska Högskola
- 8) "The state of the Art of small scale pellets-based heating systems and relevant regulations in Sweden, Austria and Germany" , Frank Fiedler, Dalarna University Collage.