Om Svanemærkede

Lukkede ildsteder



Version 4.0

Baggrund til miljømærkning
31. januar 2014
Høringsforslag, version 4.0, 2014-01-31 til 2014-03-31

Nordisk Miljømærkning

Indholdsfortegnelse

1	**Sammenfatning**	**4**
2	**Introduktion til kriterierne**	**5**
2.1	Produkter som kan Svanemærkes	5
2.2	Kriteriernes version og gyldighed	5
2.3	Motiv til Svanemærkning	6
3	**RPS sammenfatning**	**6**
4	**Markedsbeskrivelse**	**8**
4.1	Det nordiske marked	8
4.2	Udvikling i markedet	11
4.3	Svanelicenser	11
4.4	Myndighedskrav og virkemidler	12
4.5	Andre mærkeordninger og styremidler	21
5	**Om kriterierevisionen**	**25**
6	**Motivering af kravene**	**26**
6.1	Indledning til materialekrav	26
6.2	Reviderede krav og nye krav til materialer	27
6.3	Brugs- og kvalitetskrav	40
6.4	Stenbeklædning	41
6.5	Kompletterende dele	44
7	**Drift af det Svanemærkede ildsted**	**45**
7.1	Emissioner fra lukkede ildsteder	45
7.2	Emissioner til luften	53
7.3	Virkningsgrad	55
7.4	Konsekvens af krav til emissioner og virkningsgrad	57
7.6	Erklæring fra testlaboratorium	58
8	**Information til kunden**	**59**
8.1	Installations-, drift- og vedligeholdelsesinstruktioner	59
9	**Information til forhandlere og installatører**	**62**
9.1	Krav til kompetence	62
9.2	Dimensionering og udformning af varmesystemet	63
9.3	Øvrig information	63
10	**Ændringer i forhold til den forrige version**	**64**
11	**Nye kriterier**	**65**
Ordforklaringer og definitioner		**66**

Bilag 1 Måleresultater fra Svanemærkede brændeovne og indsatser
Bilag 2 Oversigt over myndighedskrav og andre mærkeordninger
Bilag 3 Krav som er blevet diskuteret men ikke taget med i kriterierne

078, Lukkede ildsteder version 4.0, 31. januar 2014

Adresser

Nordisk Ministerråd besluttede i 1989 at indføre en frivillig officiel miljømærkning, Svanen.
Nedanstående organisationer/virksomheder driver Svanemærket på vegne af respektive landes regering.
For mere information se hjemmesiderne:

Danmark
Miljømærkning Danmark
Fonden Dansk Standard
Kollegievej 6
DK-2920 Charlottenlund
Tel: +45 72 300 450
Fax: + 45 72 300 451
info@ecolabel.dk
www.ecolabel.dk

Finland
Miljömärkning Finland
Box 489
FI-00101 Helsingfors
Tel: +358 424 2811
Fax: +358 424 281 299
joutsen@motiva.fi
www.ecolabel.fi

Island
Norræn Umhverfismerking á Íslandi
Umhverfisstofnun
Suðurlandsbraut 24
IS-108 Reykjavik
Tel: +354 591 20 00
Fax: +354 591 20 20
svanurinn@ust.is
www.svanurinn.is

Norge
Miljømerking
Tordenskiolds gate 6 B
NO-0160 Oslo
Tel: +47 24 14 46 00
Fax: +47 24 14 46 01
info@svanemerket.no
www.svanemerket.no

Sverige
Miljömärkning Sverige AB
SE-118 80 Stockholm
Tel: +46 8 55 55 24 00
Fax: +46 8 55 55 24 01
svanen@svanen.se
www.svanen.se

Detta dokument får kopieras endast i sin helhet och utan någon form av ändring. Citat får göras om upphovsmannen Nordisk Miljömärkning omnämns.

1 Sammenfatning

Svanemærkede brændeovne, indsatser, pilleovne, kakkelovne, masseovne m.m. (som Nordisk Miljømærkning med en samlet betegnelse kalder "lukkede ildsteder"), er relativt enkle forbrændingsanlæg på ca. 3-15 kW. Ildstedernes funktion er primært at fungere som et supplement til boligens primære opvarmningssystem, man kan i visse tilfælde fungere som boligens primære opvarmningssystem i eksempelvis lavenergihuse (akkumulerende ovne, pilleovne eller ildsted til kontinuerlig brug).

Svanemærkede lukkede ildsteder er designet til afbrænding af faste biobrændsler, dvs. træ, træpiller eller andre biobrændsler. En øget anvendelse af bioenergi er en vigtig parameter for at opnå FN's klimamål og derved mindske udslip af kuldioxid og andre drivhusgasser. Biobrændsler betragtes delvist som kuldioxidneutrale ved en fuldstændig forbrænding. Samtidig bidrager de til emissioner af bl.a. partikler, flygtige kulbrinter (OGC), kulmonooxid (CO) og kvælstofoxider (NOx) ved forbrænding. Derfor er det vigtigt, at en øget afbrænding af biobrændsel ikke sker på bekostning af emissioner til luften og heraf afledte sundhedseffekter.

Livscyklusanalyser viser, at den største del af miljøpåvirkningen sker under driften af ildstedet, det vil sige emissioner til luften.

I denne revision foreslås det først og fremmest at skærpe krav til emissioner til luften og virkningsgrad kraftigt. Emissioner har en negativ effekt på sundhed og emissionsmængderne varierer meget mellem de forskellige typer af ildsteder. Kravet til anvendelse af kemikalier i slutproduktionen med fareklassificeringer er ligeledes skærpet. Der er tilføjet et nyt krav til, at overfladelakken på det færdige ildsted skal være færdighærdet, før det forlader fabrikken. Kravet sikrer, at forbrugeren ikke udsættes for flygtige organiske forbindelser i forbindelse med hærdning af lakken. Desuden er der indført 2 nye brugs- og kvalitetskrav i form af krav til tryktest samt til design af ildstedets lufttilførsel som sikrer, at forbrugeren ikke kan lukke helt ned for lufttilførslen. Endvidere er der foreslået nye krav til udvinding af natursten, som primært bruges til beklædning og varmeakkumulering. Endelig foreslås kravet til støj for pilleovne skærpet.

Emissions- og effektivitetsdata fra licenshavere viser, at der er mulighed for at skærpe Svanens nuværende krav til partikler, CO, OGC og virkningsgrad. For manuelt betjente ildsteder og indsatse til intermitterende brug stiller Svanen nu forslag til skrappere krav til emissioner af CO, OGC og partikler sammenlignet med DIN+. DIN+ stiller yderligere krav til emissioner af NOx, som ikke er omfattet af Svanens krav. Krav til virkningsgrad strammes fra 75 % til 78 %, hvilket er samme kravniveau som DIN+. Konsekvensen af Svanens forslag til emissioner og virkningsgrad er, at 17% (13/76) ildsteder (brændkamre) med licens til Svanen version 3 klarer kravet. Dette skyldes først og fremmest det skrappe forslag til emissioner af partikler.

For pilleovne stiller Svanen forslag til skrappere krav til emissioner af partikler og virkningsgrad sammenlignet DIN+ og Den Blå Engel, mens skærpede krav til emissioner af CO og OGC ligger på samme kravniveau. For akkumulerende ovne skærpes kravet til emissioner af CO, OGC samt virkningsgrad ligeledes.

Revisionen har undersøgt status for nye teknologier, som kan forbedre det lukkede ildsteds forbrænding samt problemstillinger omkring emissioner af Carbon Black (CB). Begge områder skal undersøges nærmere i den fremtidige evaluering af kriterierne.

Krav til test og testmetoder er opdateret i forhold til aktuelle standarder.

Krav til installations- og brugermanualer er tydeliggjort.

2 Introduktion til kriterierne

2.1 Produkter som kan Svanemærkes

Produktgruppen omfatter en række forskellige produkttyper hvis fælles træk er, at de fyres med fast biobrændsel (træ, pellets, briketter m.m.) og afgiver strålevarme i det rum, hvor de er placeret. Ildstedet er et såkaldt lukket ildsted, dvs. at forbrændingen foregår i et lukket brændkammer. Kriterierne omfatter både lokale varmekilder og varmekilder, som kan anvendes i et varmesystem. Lokale lukkede ildsteder er som oftest ikke dimensioneret til at kunne opvarme hele huset. Der findes lukkede ildsteder, som er designet til intermitterende forbrænding samt ovne til kontinuerlig forbrænding. Følgende produkttyper er omfattet af kriteriedokumentet:

- Akkumulerende ildsteder, hvor varmeenergien lagres i fast materiale (oftest sten), men kan i visse tilfælde også akkumuleres i vand i en tank.
- Manuelt betjente ildsteder for intermitterende forbrænding. Ildsteder som er designet til at komplimentere en anden opvarmningskilde. Et sådant ildsted skal ikke brænde døgnet rundt.
- Manuelt betjente ildsteder for kontinuerlig forbrænding. Et ildsted som kan brænde døgnet rundt og fungere som en dominerende varmekilde i f.eks. et lavenergihus.
- Automatisk betjente ildsteder designet til forbrænding af træpiller (pilleovn).
- Indsatse for intermitterende forbrænding.
- Saunaovne (bastueldstäder).

Solfangere kan indgå i varmesystemet. Åbne ildsteder (pejs) og ovne designet til flydende brændsler er ikke omfattet af kriteriedokumentet.

2.2 Kriteriernes version og gyldighed

Kriterierne for Svanemærkede Lukkede Ildsteder blev godkendt første gang den 6. juni 2001 med gyldighed til den 5. juni 2004, version 1.0.

Den 15. juni 2003 blev kriterierne udvidet med vedfyrede saunaovne (bastueldstäder) samt en ændring i kapitel 7.3.3 Alternative prøvemetoder. Kriteriernes gyldighed blev forlænget til juni 2006, version 1.1.

Kriterierne blev evalueret i efteråret 2004 samt tilføjet et par ændringer til kriteriedokumentet. En justering af dokumentationskravet til luftemissioner samt muligheden for at anvende alternative testmetoder til støj blev indføjet i kriteriedokumentet, version 1.2.

Den 10. maj 2005 blev kriterierne forlænget til den 3. marts 2007, version 1.3. Den 23. marts 2006 blev reviderede kriterier version 2.0 godkendt med gyldighed til marts 2009. Ved denne revision blev grænseværdierne for emissioner skærpet.

Den 6. februar 2008 blev kriterierne forlænget med et år til marts 2010.

Kriterierne blev evalueret i efteråret 2008. Den 3. december 2008 blev der tilføjet en ny målemetode med en ny grænseværdi for udslip af partikler for akkumulerende ildsteder i K19. Kriteriernes gyldighed blev forlænget med 1 år til marts 2011, version 2.2.

Den 12. oktober 2010 blev reviderede kriterier version 3.0 godkendt med gyldighed til oktober 2014. Ved denne revision blev der tilføjet nye materialekrav og grænseværdierne for emissioner og virkningsgrad blev skærpet.

Den 10. oktober 2012 blev der tilføjet en undtagelse for hærder til farver/lakker klassificeret med R43 i K3, version 3.1.

Kriterierne blev evalueret i foråret 2013 med vedtagelse af NMN i juni 2013.

2.3 Motiv til Svanemærkning

Relevante miljøparametre og potentialet for forbedringer i produktets livscyklus har været vurderet og er beskrevet i tidligere evalueringer og revisioner. Arbejdet har ført til, at kriterierne stiller krav inden for følgende områder:

- Udslip til luften begrænses gennem grænseværdier fastsat for sundhed- eller miljøfarlige emissioner af kulmonoxid (CO), organisk bundet kul/flygtige kulbrinter (OGC) samt partikler.
- Udnyttelse af energiindholdet i biobrændslet gennem krav til ovnens virkningsgrad.
- Krav til brug af kemikalier i produktionen for at hindre unødig spredning af miljøgifte samt forbedre arbejdsmiljøet.
- Materialer skal opfylde relevante krav i standarder. Der er ligeledes krav til, at overfladelakken skal være færdighærdet, før den forlader produktionen, metalbelægninger samt PVC-frit emballage.
- Ildstedet må ikke være designet på en sådan måde, at det er muligt at lukke helt ned for lufttilførslen til brændkammeret.
- Emissioner til luften reguleres indirekte gennem den information, som kræves i installations- og brugermanualerne omkring mængde forbrændingsluft, type af røgkanal, optændingsanvisning m.m. Formålet er at sikre en optimal forbrænding, som reducerer emissioner til luften samt effektiv udnyttelse af træets energiindhold.

3 RPS sammenfatning

I dette kapitel præsenteres en sammenfatning af RPS-analysen udarbejdet i forbindelse med evaluering for denne produktgruppe. Nordisk Miljømærkning anvender RPS som et værktøj til at analysere, om miljøproblemer er relevante, om der findes potentiale for forbedringer og om en licenshaver har styrbarhed for at kunne opnå disse miljøforbedringer. Livscyklusanalyser viser (se kapitel 5), at den største del af miljøpåvirkningen sker under driften af ildstedet, det vil sige emissioner til luften. Krav til emissioner samt effektivitet er de styrende parametre i kriteriedokumentet.

Råvareudvinding og produktion

Disse faser i livscyklussen er naturligvis relevante, men ikke så betydende som driftsfasen (R).

Livscyklusanalyser[1,2,3] viser, at den største del af miljøpåvirkningen sker under driften af ildstedet, det vil sige emissioner. Det norske studie har set på "input-output" data, hvor hovedkomponenterne har været produktion af birkeved (skovbrug og hugst, transport, opskæring og transport til konsumenten) samt produktion og drift af brændeovnen. Resultaterne viser, at driftsfasen står for over 60 % af miljøpåvirkningerne. Analyserne viser ligeledes, at en udskiftning fra gammel til ny ovnteknologi fører til signifikante forbedringer (28–80 %) på alle miljøparametre, som blev undersøgt.

Nuværende kriterier har sparsomme krav til produktion og materialer, hvorfor der findes potentiale for udvikling af disse og derved bidrage til en mindsket miljøpåvirkning. Jo mere Svanemærket og myndighederne skærper kravene til brugsfasen, jo mere relevant bliver det at stille krav til råvarer og produktion set i et LCA-perspektiv.

Det er uklart, hvor stort potentiale der findes for substitution af materialer og indgående emner, som anvendes i produktionen. Når det gælder brug af kemikalier i slutproduktionen, findes der en stor miljø-/sundhedsgevinst ved at gå bort fra anvendelse af VOC-produkter ved overfladebehandling. Erfaring fra de nuværende kriterier har ligeledes vist, at det er muligt at substituere CMR-klassificerede kemiske produkter til miljømæssige bedre produkter. (P)

Krav til beklædning af sten/stenproduktion skal undersøges nærmere i en revision af kriterierne. (R) (P) (S)

Drift

Produktgruppen har god miljørelevans. Afbrænding af træ til varmeproduktion anses som CO_2 neutral, som derved ikke bidrager til drivhuseffekten. (R)

Nordisk Miljømærkning bidrager med at stille krav som gør, at kun de bedste ovne, som har lave helse- og miljøpåvirkende emissioner og en høj virkningsgrad, kan miljømærkes. Emissioner til luften måles under optimale laboratorie-/testforhold. Det virkelige emissionsbillede og den reelle virkningsgrad bliver oftere lavere pga. skorstenens kvalitet (tæthed, trækforhold), adfærden fra den som fyrer ildstedet, træets kvalitet og fugtindhold samt hvis der fyres med andet materiale end træ. Disse faktorer har Svanen ikke styrbarhed på. Vi kan dog forsøge at påvirke disse faktorer med krav til god og korrekt information i installations- og driftsmanualer. (S)

Relevans (R) og styrbarhed (S) er god information i installations- og driftsmanualer, kompetence af installatører og anden information til kunden, som påvirker deres adfærd angående betjening af ildstedet (optændingsvideoer m.m.). Forhandlerens/installatørens kommunikation omkring anskaffelse af en ovn (størrelse på ovn (kW), skorsten, type af ovn) kan have stor betydning for kundens købsbeslutning. Sammenfatningsvis bør kriterierne udvikles mod flere krav til producenterne, som øger installatørens/forhandlernes

[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] http://www.dovetailinc.org/files/Life%20Cycle%20Impacts%20of%20Heating%20with%20Wood.pdf

kompetence og den information de giver, for at guide kunden til en miljørigtig købsbeslutning.

Der er flere muligheder for at reducere de virkelige emissioner som sker, når husejeren fyrer i sin ovn. Eksempelvis ovne udstyret med: automatisk styring af forbrændingen (automatisk styring af lufttilførsel), elektronisk styring af forbrændingen (lamda-sonde eller modsvarende teknik), efterbrændere eller anden røgrensningsteknik. Ved en revidering bør projektgruppen fundere over muligheden for at stille krav, uden samtidig at være teknikstyrende. (P)

End-of-life

Materialegenindvindingsgraden af brændeovne og lignende ildsteder er allerede i dag meget høj, hvorfor miljømærkningens bidrag er meget begrænset. (P)

Færre helse- og miljøfarlige materialer, som anvendes i produktionen af ildstedet, kan selvfølgelig bidrage til en mindre miljøpåvirkning i affaldsledet. (R) Det samme gælder mærkning af materiale, som hjælper til demontering og separering af materialer. (P)

Sammenfatning

Der er fundet RPS for følgende:

- for krav til klassificering af kemiske produkter samt klassificering af indgående stoffer. Derudover også høj RPS for at udelukke eller reducere specifikke problematiske stoffer som bl.a. halogenerede organiske opløsningsmidler og ftalater.
- for at reducere VOC fra overfladebehandling og hærdning af overfladelak.
- for at skærpe kravet til miljø- og sundhedsskadelige emissioner til luften i driftsfasen.
- for at stille krav til ildstedets effektivitet (virkningsgrad) i driftsfasen.
- for information til installation, drift og vedligeholdelse af ildstedet.
- for information til forhandlere og installatører om kompetent installation.
- for at stille krav til beklædning af ovne med natursten og stenproduktion.

4 Markedsbeskrivelse

4.1 Det nordiske marked

Forbrænding af faste biobrændsler i form af træ og træpiller i brændeovne eller kedler, er et udbredt alternativ til opvarmning af huse i Norden. I 2008 modsvarede den totale mængde biobrændsler til opvarmning af huse i Sverige 11,4 TWh, hvilket indebærer ca. 36 % af det totale opvarmningsbehov.

Ifølge den svenske Energimyndighetens rapport "Småskalig förbränning av fasta biobränslen, 2010" findes der i Sverige ca. 1,85 millioner små-skala forbrændingsanlæg, hvoraf mere end 80 % af disse er lokale ildsteder (brændekomfurer, kakkelovne, åbne pejse, brændeovne og indsatser). Disse anvendes ikke som den primære opvarmningskilde, men som et opvarmningssupplement eller til hyggeopvarmning (svensk = trivselvärme). De resterende 20 % er kedler til fast biobrændsel, der anvendes som den primære opvarmningskilde i huse.

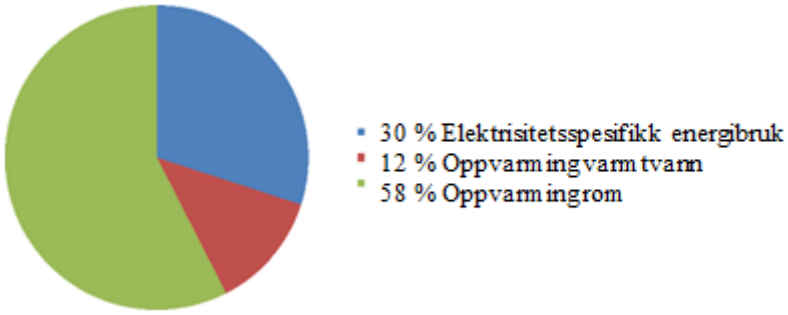
Den svenske Energimyndigheten bedømmer i sin langtidsprognose for opvarmningsformer i Sverige, at det totale forbrug af biobrændsler til opvarmning antages at øges med 0,7 TWh under den kommende 20-årsperiode[4].

En analyse fra Miljøstyrelsen[5] i Danmark fra 2010 bedømmer antallet af installerede brændeovne/indsatse i danske hushold til ca. 700.000 stk., antallet af træfyrede kedler til ca. 50.000 stk. og antallet af træpillekedler til ca. 50.000 stk. Antallet af brændeovne/indsatse har ligget på samme niveau i flere år. Når det gælder træfyrede kedler har udviklingen gået imod udbytning af gamle kedler med nye kedler og af disse har ca. 80 % akkumulatortank. Udskiftningen af brændeovnene anslås i perioden 2005-2008 til at have været i størrelsesorden 5-8 % pr. år svarende til et niveau på 25.000-40.000 pr. år. Antallet af sløjfninger pr. år rapporteres til ca. at gå op med ny-registreringer, således at den samlede bestand omtrent er konstant. Der synes ikke at være forskel mellem by og land, men udskiftningstakten synes at være lavere i sommerhusområder. Design, mode og miljøhensyn synes at veje tungt, som drivende kraft for udskiftning i byområder. Udskiftningen har været størst i 2006-2007 sammenlignet med 2008 pga. økonomikrisen, som naturligvis også har sat sine spor i denne branche.

Det samlede danske forbrug af træ (træpiller ikke indregnet) i 2011 er opgjort til 23,8 *1015 J. Dette modsvarer en mindskning på 5,2 % sammenlignet med 2009[6]. Det samlede forbrug af træpiller i 2010 er opgjort til 1.718.976 tons hvoraf 577.453 ton (34 %) anvendes i hushold[7].

Norge skiller sig ud fra resten af Europa ved, at bygningsmassen i høj grad er fritliggende. 64 % af bygningerne i Norge er boliger. 68 % af disse er fritliggende boliger (norsk = eneboliger). Dette medfører en høj andel af individuel opvarmning[8].

Figur 1: Anslået fordeling af norske husholds energiforbrug[9], 2011.



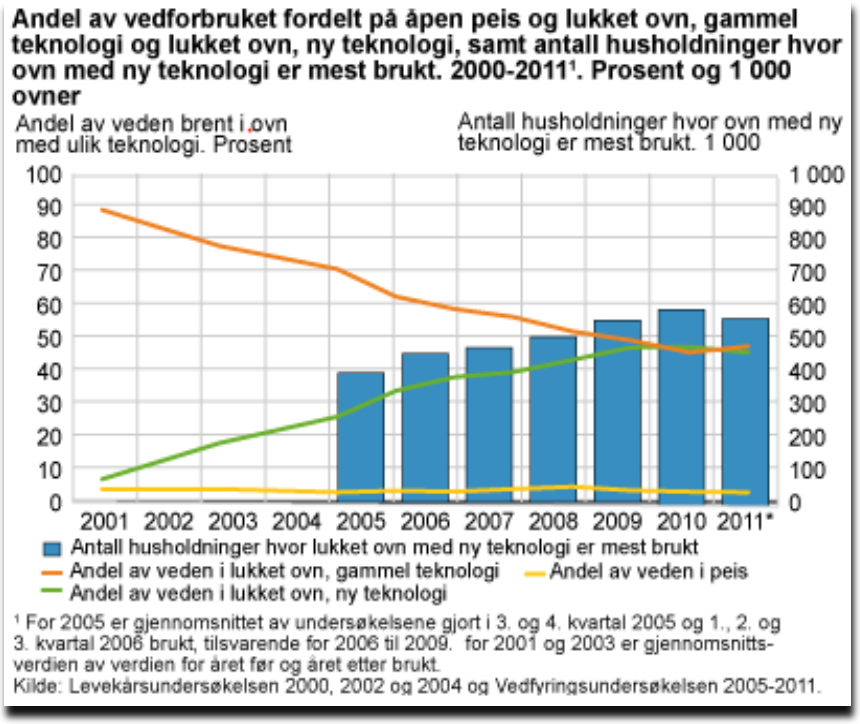
Forbruget af biobrændsler i Norge er øget betydeligt siden 1976. Træets andel af husholdningens energiforbrug har vært jævnt stigende gennem perioden, men med en udfladning siden 2005. Dette kan skyldes, at varmepumper har erstattet noget af træforbruget i husholdningerne[10]. Samtidig har antallet af nye (mere rent brændende og

[4] Småskalig förbränning av fasta biobränslen, Energimyndigheten, ER 2010:44.
[5] http://www2.mst.dk/common/Udgivramme/Frame.asp?http://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2010/978-87-92617-85-9/html/kap03.htm$3.3.
[6] http://www.ens.dk/da-DK/Info/TalOgKort/Statistik_og_noegletal/Energistatistik_metoder/Documents/Brændeforbrug%202011.pdf
[7] http://energi7.dk/upload_dir/pics/Det-danske-traepillemarked-2010.pdf
[8] http://www.norskvarme.org/myndigheter/norsk-varme-mener/ Besøkt 22. februar 2013.
[9] Energibruk i Fastlands-Norge, Rapport 9 2011 av NVE
[10] Energibruk i Fastlands-Norge, Rapport 9 2011 av NVE

effektive ovne) øget med 48 % fra 2005 til 2010. I 2010 blev næsten halvdelen af træ afbrændt i nye ovne[11] (produceret før 1998).

NVE (Norges Vassdrags- og Energidirektorat) fastslår, at norske hushold bruger ca. 30 terawatt (TWh) på opvarmning. Af dette kommer 22 TWh fra elektricitet. Træfyring står for 6 TWh. Af 1.280.000 ovne i brug i Norge (SSB: 2009) havde fortsat lidt over 660.000 af dem gammel teknologi. Disse står for 43 % af alt udslip af svævestøv i Norge.

Figur 2: Statistik fra Statistisk Sentralbyrå, SSB[12] viser, at en stadig større andel af træ afbrændes i nye og mere effektive ovne.



Nye ovne slipper op til 90 % mindre støv ud end tilsvarende gamle ovne. Det totale svævestøvudslip kan derfor nemt reduceres med hele 36 % ved at udskifte de gamle ovne med nye ovne. De nye ovne giver også 2 TWh ekstra energi til de norske hushold. Forbruget af træ i norske husholdninger og fritidsboliger svarer i 2009 til et teoretisk energiindhold på ca. 7,3 TWh. Dette tal skal korrigeres for virkningsgraden i den ovn det afbrændes, for at være sammenlignelig med elektrisk opvarmning. Nyttiggjort energi fra træ i husholdninger og fritidsboliger var i 2009 ca. 3,9 TWh[13].

I Finland står fjernvarmecentraler for den største andel af opvarmning af boligblokke[14]. I nybyggeri af boligblokke installeres ofte varmepumper, træ- eller træpille-kedler som central opvarmningskilde. I huse/parcelhuse installeres ofte en kompletterende varmekilde som t. ex. brændeovn/indsats eller en akkumulerende ovn. I Finland udgør den totale anvendelse af træbaseret brændsel til opvarmning af bygninger til 16,9 TWh, hvilket modsvarer ca. 23 % af landets energiforbrug til bygninger[15]. I Finland findes der

[11] http://www.miljostatus.no/Tema/Luftforurensning/Lokal-luftforurensning/Vedfyring-utslipp/ Besøkt 5. mars 2013
[12] http://www.ssb.no/magasinet/miljo/art-2012-06-05-02.html
[13] Energibruk i Fastlands-Norge, Rapport 9 2011 av NVE
[14] Helio, Laine 2005. Rakennusten lämmitys. http://ilmasto-opas.fi
[15] Statistikscentarelen i Finland. http://tilastokeskus.fi

yderligere ca. 220.000 oliekedler og 100-200.000 vandbaserede el-opvarmningssystemer. Disse udgør et potentiale for udbytning til fornybare energikilder[16], som eksempelvis kedler til fast biobrændsel.

I forbindelse med revisionen af kriterierne for lukkede ildsteder har Miljømærkning Finland kontaktet en række finske producenter af akkumulerende ildsteder med henblik på interesse for Svanemærkning. Tilbagemeldingen fra producenterne af akkumulerende ildsteder var bl.a., at de fulgte kravene til CE-mærkning og at de i fremtiden ønskede europæiske krav (ecodesign) frem for et nordisk miljømærke.

4.2 Udvikling i markedet

Interview med branchen viser, at udviklingen (salg af ovne) på det nordiske marked er negativ eller i bedste fald neutral. Udviklingen på det europæiske marked går bedre, hvilket også afspejles i producenternes store eksportandel. Tyskland, Frankrig, Holland, Belgien og Storbritannien nævnes som de store vækstmarkeder. Af årsager til det faldende marked i norden nævnes den økonomiske krise og heraf manglende nybyggeri samt frafald af økonomisk støtte til udskiftning af gamle ovne med nye ovne. Markedet er præget af stor konkurrence på især prisen. Flere har de seneste år flyttet produktion af ovnene fra Norden til især Østeuropa, hvorfra produkterne distribueres direkte til kunderne for at sænke produktionsomkostningerne. Designmæssigt sælger ovne med meget glas bedst, hvilket er en udfordring for de brandtekniske egenskaber i ovnene. Glas isolerer ikke lige så godt som eksempelvis skamol eller lignede isoleringsmateriale, og derved sænkes forbrændingstemperaturen i brændkammeret, som igen giver en mindre ren/effektiv forbrænding.

Moderne huse bliver stadig mere tætte og har kun behov for tilførsel af lidt varme. Senest har det Bygningsreglement, der trådte i kraft i 2010 (BR10) i Danmark betydet, at der er skåret yderligere ned på behovet for tilførsel af energi, herunder tilførsel af energi til opvarmning. En anden trend er, at huse bygges tættere end tidligere og uden at tage hensyn til dette, kan man få dårligt træk i skorsten og dermed en dårlig forbrænding. Dette bakkes op af en rapport fra Miljøstyrelsen i Danmark som konkluderer, at moderne huse har brug for langt mindre brændeovne end dem som er på markedet i dag[17]. Ifølge Miljøstyrelsen findes der i dag brændeovne på markedet, der kan yde ned til omkring 3 kW[18]. Samme udvikling mod mere energieffektive huse ses ligeledes i Norge senest med ikrafttrædelse af Byggeforskrift Tek 10[19].

Udvikling i teknik er beskrevet i afsnit 7.1.

4.3 Svanelicenser

Nedenstående tabel giver en oversigt over licenser til Svanemærkede ovne på det nordiske marked efter kriterieversion 3. Som tabellen viser, er der kun licenser til brændeovne og indsatse. Der er 12 producenter, som har Svanemærket mere end 200 modeller. Der har været begrænset interesse for Svanemærkning af pilleovne samt akkumulerende ovne.

[16] Finland Värmepumpföreningen (SULPU). Lehdistötiedote 9.2.2012
[17] Miljøprojekt nr. 1435, 2012 http://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2012/07/978-87-92903-34-1.pdf
[18] http://www.mst.dk/Borger/luft/Braendeovne/hvor_stor_skal_ovnen_vaere/ Besøkt 13. mars 2013
[19] http://www.tu.no/bygg/2012/09/14/moderne-hus-tar-livet-av-vedovnene Besøkt 5. mars 2013

Tabel 1: Oversigt over licenser og registreringer af lukkede ildsteder, september 2013.

Licenshavere	Brændeovne/ indsatse	Pille-ovne	Akkumulerende ovne	Reg. i DK	Reg. i S	Reg. i N	Reg i Fin
Danmark							
Aduro A/S	x				x	x	x
Morsø Jernstøberi A/S	x				x	x	
Lotus Heating Systems	x				x	x	
Hwam A/S	x				x	x	x
Scan A/S	x				x	x	x
Varde ovne A/S	x				x	x	x
Rais A/S	x				x	x	x
Termatech	x				x	x	x
Sverige							
Nibe AB	x			x		x	x
Keddy AB	x						
Norge							
Jötul AS	x			x	x		x
Dovre A/S	x						

4.4 Myndighedskrav og virkemidler

4.4.1 VE-direktivet

EU´s VE-direktiv (2009/28/EG)[20] om fremme af vedvarende energi (RES-direktivet på svensk) har til formål gradvist at øge andelen af vedvarende energikilder i EU's samlede energiforbrug til 20 % i 2020. Direktivet indgår som et vigtigt element i EU-Kommissionens samlede klima- og energipakke til at nedbringe EU's drivhusgas-udledning. Direktivet er desuden med til at forbedre EU's forsyningssikkerhed.

VE-direktivet indeholder en fordeling mellem de 27 medlemslande i forhold til det samlede mål om 20 % vedvarende energi. Danmarks og Finlands andel skal være på 30 % og 38 % i 2020, mens den for Sverige og Norges vedkommende skal være henholdsvis 49 % og 67,5 % (inkl. andele af vedvarende energi i transportsektoren på 10 %). Anvendelse af biobrændsler til opvarmning af huse bidrager til opfyldelse af målsætningen. I direktivet (artikel 13) står der, at medlemsstaterne skal fremme konverteringsteknologier, som opnår en konverteringseffektivitet på mindst 85 % for anvendelser i bolig- og handelssektoren.

Medlemsstaterne skal ligeledes (jf. artikel 14 i direktivet) sikre, at installatører af små biomassekedler og -ovne, solcellesystemer og solvarmesystemer, systemer til overfladenær udnyttelse af geotermisk energi samt varmepumper, er certificerede. I Sverige har Energimyndigheden sammen med Boverket og Swedac fornyligt rapporteret sine opgaver fra RES direktiv og foreslået et system med frivillig certificering af installatører med krav om akkreditering. Forslaget indebærer, at Boverket angiver kravspecifikationer gennem en forskrift og installatørerne kan herefter certificerer sig op

[20] http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0016:0062:DA:PDF

imod disse specifikationer. De aktører, som udfærdiger certifikater, skal være akkrediteret af Swedac. Forslaget blev vedtaget i 2012[21].

4.4.2 Ekodesign og Energimærkning

Arbejdet inden for Energy Related Products[22] er opdelt i forskellige produktkategorier, såkaldte LOTs, hvor produktstudier undersøger markedsdata, produktionsdata, teknisk status og fungerer som et beslutningsgrundlag for EU kommissionen. Beslutningsgrundlaget skal resultere i miljøkrav (ecodesignforordning og energimærkningsforordning), som bliver obligatoriske for produktgruppen på det europæiske marked.

Arbejdet i LOT 15 (Requirement for local space heaters) omfatter alle lokale rumopvarmningsprodukter, som primært fungerer ved direkte opvarmning og hvor energikilden er faste brændsler (kul, biomasse, træpiller m.m.). Arbejdet i LOT 20 omfatter samme produktgruppe, men energikilden er her elektricitet, gas, flydende brændsler m.m. Der er således en vis funktionel lighed mellem visse produkttyper i de to igangværende LOT-områder, hvorfor arbejdet køres parallelt.

Ecodesign er et godt værktøj til at eliminere de dårligst lukkede ildsteder fra markedet. Energimærkning er et godt værktøj til at drive udviklingen mod mere energieffektive lukkede ildsteder.

Kommissionen fremlage i juli 2013 forslag til fælles EU-krav til energieffektivitets- og emissionskrav til produkter til lokal rumopvarmning[23] (hvilket bl.a. omfatter brændeovne og pejse). Kravet var til afstemning den 10. oktober 2013, hvor det lykkedes Kommissionen at få kvalificeret flertal for krav til elvarmeprodukter og varmeovne baseret på flydende eller luftformigt fossilt brændsel - men ikke for krav til brændeovne, indsatser og pejse, som nu er udskudt på ubestemt tid.

Energimærkning af produkter til lokal rumopvarmning var også til drøftelse på mødet. Energimærkningsforslagene følger et andet regelsæt, hvor der ikke skal gennemføres afstemning. Det lykkedes Kommissionen at opnå en bred accept af forslagene. Den vil derfor gå videre med energimærkningen uafhængigt af de manglende ecodesign krav.

Ecodesign krav
Kommissionens forslag den 10. oktober 2013 til lukkede ildsteder til faste biobrændsler var, at disse som minimum skulle opfylde den årsmiddelvirkningsgrad ηs (seasonal space heating energy efficiency), vist i nedenstående tabel 2. Ildstederne skulle derudover opfylde en række emissionskrav til CO, OGC, NOx og partikler, som også er vist i nedenstående tabel.

21 http://omvarldsbevakning.byggtjanst.se/PageFiles/106765/SU1301054%20Certifiering%20av%20v%c3%a4rmeinstallat%c3%b6rer-rev.pdf
22 http://www.eceee.org/Eco_design/products
23 http://www.eceee.org/ecodesign/products/Lot_20_local__room_heating__products

Tabel 2: Forslag (forkastet) fra 10. oktober 2013 til ekodesign krav til lukkede ildsteder til faste biobrændsler.

	Måleenhed	**Lukkede ildsteder**	**Pilleovn**
Virkningsgrad	%	70	79
Årsmiddelvirkningsgrad, ηs	%	80	89
CO	mg/m^3, 13% O_2	1500	250
OGC	mg/m^3, 13% O_2	80	40
Partikler	mg/m^3, 13% O_2	40	20
	mg/m^3, 13% O_2	73,6 mål i fortyndingstunnel	36,8 mål i fortyndingstunnel
NOx	mg/m^3, 13% O_2	200	200

Energimærkningskrav

Energimærkning af produkter til lokal rumopvarmning var også til drøftelse på mødet 10. oktober 2013. Energimærkningsforslagene følger et andet regelsæt, hvor der ikke skal gennemføres afstemning. Det lykkedes Kommissionen at opnå en bred accept af forslagene. Den vil derfor gå videre med energimærkningen uafhængigt af de manglende ecodesign krav.

Forslag til energiklasser fra 10. oktober 2013 til energimærkning af produkter til lokal rumopvarmning er vist i nedenstående tabel. For lukkede ildsteder (brændeovne, indsatse m.m.) betyder dette, at energiklasserne D–G bliver udelukket fra det europæiske marked. For pilleovne gælder det energiklasserne B–G.

Tabel 3: Forslag til energiklasser fra 10. oktober 2013 til energimærkning af produkter til lokal rumopvarmning.

Energiklasser	Årsmiddelvirkningsgrad (Seasonal space heating energy efficiency) ηs i %
A+++	ηs ≥ 150
A++	125 ≤ ηs < 150
A+	98 ≤ ηs < 125
A	90 ≤ ηs < 98
B	82 ≤ ηs < 90
C	75 ≤ ηs < 82
D	36 ≤ ηs < 75
E	34 ≤ ηs < 36
F	30 ≤ ηs < 34
G	ηs < 30

Årsmiddelvirkningsgraden er en værdi, der beregnes efter en formel/matematisk model. Grundtanken er, at årsmiddelvirkningsgrad er en mere retvisende værdi for ovnens funktion eftersom den tager hensyn til, hvilken effekt ovnen leverer på forskellige årstider. Ecodesign- og energimærkningsforordningens krav til energieffektivitet er foreslået defineret som en virkningsgrad for biomassebrændslet korrigeret med en konversionsfaktor for biomasse (biomass conversion factor) på 1,15, som tager hensyn til fornybare egenskaber i biomassebrændslet. Årsmiddelvirkningsgraden (seasonal space heating efficiency) forkortes ηs og udtales "eta-s". Eta-s defineres som ηs = ηe * konversionsfaktor 1,15. Testgrundlaget til energieffektivitet er henholdsvis EN13240 for brændeovne og lignende samt EN14785 for pilleovne. Dvs. de samme standarder som anvendes af branchen og Svanemærket i dag.

4.4.3 RoHS-direktiv og REACH-forordning

RoHS 2 (Restriction on Hazardous Substances)

RoHS-direktivet er relevant at nævne i kriterierne for lukkede ildsteder, fordi det kan være relevant for pilleovne som har elektronisk styring. RoHS omfatter som udgangspunkt alt elektrisk og elektronisk udstyr. RoHS har til formål at beskytte forbrugerne mod farlige stoffer. Bromerede flammehæmmere kan eksempelvis skabe misdannelser i fostre og give kræft. Derudover bliver udstyret mindre farligt for miljøet, når det senere bliver til affald, og det kan være nemmere at genanvende affaldet.

Fra den 1. juli 2006 må nyt elektrisk og elektronisk udstyr ikke indeholde følgende skadelige stoffer:

- Bly
- Kviksølv
- Cadmium
- Hexavalent chrom
- PBB og/eller PBDE

Grænseværdier: Grænseværdien for de listede skadelige stoffer er 0,1 vægt-% i homogent materiale foruden cadmium, hvor grænsen er 0,01 vægt-% i homogent materiale.

Direktivet evalueres og revideres kontinuerligt for at tilpasse kravene til den videnskabelige og tekniske udvikling og i samarbejde med producenter af elektriske og elektroniske produkter, materialegenindvindingsindustrien, miljøorganisationer og forbrugerorganisationer.

REACH-forordningen

I REACH-forordningen (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals) (Nr. 1907/2006) med reference til ECHA (European Chemical Agency)-kandidatlisten, bilag 1 (http://echa.europa.eu/chem_data/candidate_list_en.asp) findes en oversigt over farlige stoffer, jf. definitionen: "Substances of Very High Concern (SVHC)". Kandidatlisten publiceres af ECHA og stofferne på listen bliver omfattet af det officielle myndighedskrav, når EU-kommissionen har bekræftet stofferne på listen. Før stofferne bliver bekræftet af kommissionen er Nordisk Miljømærkning særligt opmærksomme på disse stoffer, og stiller ofte krav til dem i relevante kriterier.

Hvordan er REACH og RoHS 2 relateret til hinanden
RoHS og REACH er to forskellige love med forskelligt omfang og målsætninger. RoHS 2 er et sektorspecifikt direktiv om fastsættelse af regler om begrænsning af visse farlige stoffer i EE-produkter, mens REACH er en generel lov som regulerer registrering, evaluering, autorisation og begrænsning af kemiske stoffer.

RoHS 2 og REACH gælder parallelt. REACH indeholder også regler for begrænsning af stoffer i forskellige programmer, men i princippet bør der ikke være overlapninger, som restriktioner på det specifikke brug af stoffer i EE ikke bør tages op af REACH[24].

[24] http://ec.europa.eu/environment/waste/rohs_eee/pdf/faq.pdf

4.4.4 CE-mærkning

Ifølge EU's byggevaredirektiv skal en række produkter CE-mærkes, før de må markedsføres, sælges og tages i brug i EU-landene. EN13240 danner grundlag for krav til CE-mærkning og omfatter således krav til CE-mærkning af brændeovne og indsatser.

Tabel 4: Krav til CE-mærkning af ovne omfattet af EN13240.

Prøvegrundlag	EN13240
Virkningsgrad	≥ 50 %
CO	≤ 1,0 %

På ovne skal findes en CE-mærkeplade, der mindst skal indeholde følgende oplysninger:

- CE-mærket
- Nominel ydelse i kW
- Den målte CO-værdi
- Den målte virkningsgrad
- Afstand til brændbart materiale

4.4.5 Østrigske myndighedskrav (Art. 15A)

Østrigske myndigheder har i lighed med Svanens kriterier krav til kulilte (CO), flygtige kulbrinter (OGC), partikler og virkningsgrad som testes under flere laster. Miljøkravet omfatter også NOx. For manuelt madede ildsteder (brændeovne) er kravet til virkningsgrad og CO skrappere end Svanens krav (version 3). For automatisk madede ildsteder (pellets ovne) er kravet til CO skrappere end Svanens krav.

Tabel 5: Østrigske myndighedskrav (Art.15a B-VG)[25] testet efter EN13240 for manuelt madede ildsteder og EN 14785 for automatisk madede ildsteder.

	Manuelt madede ildsteder	Automatisk madede ildsteder
Virkningsgrad	≥ 78 %	≥ 78 %
NOx	≤ 150 mg/MJ (≈225 mg/Nm^3)	≤ 150 mg/MJ (≈225 mg/Nm^3)
CO	≤ 1100 mg/MJ (≈1650 mg/NM^3)	≤ 500 mg/MJ (≈750 mg/Nm^3)
OGC	≤ 80 mg/MJ (≈120 mg/Nm^3)	≤ 40 mg/MJ (≈60 mg/Nm^3)
Partikler	≤ 60 mg/MJ (≈90 mg/Nm^3)	≤ 60 mg/MJ (≈90 mg/Nm^3)

4.4.6 Tyske myndighedskrav

I Tyskland stiller myndighederne krav til kulilte (CO), partikler og virkningsgrad som testes under flere laster. Kravet til CO, partikler og virkningsgrad ligger under Svanens tilsvarende krav (version 3). Partikler testes efter EN13240. Kravet til virkningsgrad for pilleovne er det samme som i Svanen (≥ 85 %).

[25] http://www.richtigheizen.at/fileadmin/site/richtigheizen/Emissionsgrenzwerte_Art._15a_B-VG_Schutzmassnahmen_betreffend_Kleinfeuerungen__1995-98_.pdf

Fra 31/12-2014 strammes kravene til CO og partikler, jf. Stufe 2[26]. For akkumulerende ovne er kravet til partikler (≤ 40 mg/Nm^3) skrappere end Svanens krav (≤ 50 mg/Nm^3). For pellets ovne er kravet til CO (≤ 250 mg/Nm^3) skrappere end Svanens krav (≤ 1200 mg/Nm^3). Kravet til partiker (≤ 30 mg/Nm^3) ligger på niveau med Svanens krav (≤ 3,5 g/kg). For brændeovne er kravet til CO (≤ 1250 mg/Nm^3) skrappere end Svanens krav (≤ 1700 mg/Nm^3).

Tabel 6: Tyske myndighedskrav (Stufe 1 og Stufe 2) testet efter EN15250 akkumulerede ovne, EN14785 pellets ovne og EN13240 brændeovne (vedkaminer).

Stufe 1, gældende til 31/12-2014			
	Akkumulerende ovne	Pellets ovne	Brændeovne (vedkamin)
Virkningsgrad	≥ 75 %	≥ 85 %	≥ 73 %
CO	≤ 2000 mg/Nm^3	≤ 400 mg/Nm^3	≤ 2000 mg/Nm^3
Partikler	≤ 100 mg/Nm^3	≤ 50 mg/Nm^3	≤ 100 mg/Nm^3
Stufe 2, gældende efter 31/12-2014			
Virkningsgrad	≥ 75 %	≥ 85 %	≥ 73 %
CO	≤ 1250 mg/Nm^3	≤ 250 mg/Nm^3	≤ 1250 mg/Nm^3
Partikler	≤ 40 mg/Nm^3	≤ 30 mg/Nm^3	≤ 40 mg/Nm^3

4.4.7 Specielle nationale myndighedskrav i Norden

Danmark:

Bekendtgørelse nr. 1432 af 11/12/2007[27] om regulering af luftforurening fra brændeovne og brændekedler samt visse andre faste anlæg til energiproduktion. Bekendtgørelsen fastsætter regler om prøvning forud for salg, overdragelse eller tilslutning af fyringsanlæg med en samlet indfyret effekt under 300 kW. Kommunerne har mulighed for at stille krav til fyringsanlæg, hvis luftforurening fra brændeovne m.m. vurderes som væsentligt, jf.§ 42 i miljøbeskyttelsesloven (lovbekendtgørelse nr. 879 af 26. juni 2010).

Tabel 7: Rumopvarmere med og uden kedel skal opfylde mindst et af de følgende emissionskrav for partikler.

Emissionskrav (øvre grænse) for partikler	Måleprincip	Prøvningsmetode
10 g/kg og en maksimal emission på 20 g/kg i de enkelte prøvningsintervaller	Fortyndingstunnel	NS 3058-1 og NS 3058-2 (udregnet efter NS 3059, klasse 1 eller 2, afhængig af fyringsanlæggets størrelse) eller en tilsvarende standard for måling af partikelemissioner anerkendt i EU, EFTA-lande eller Tyrkiet.
75 mg/normal m^3 ved 13 % O_2	Direkte i røggaskanalen	Målemetode i henhold til DIN+, Zertifizierungsprogramm, Kaminöfen für feste Brennstoffe mit schadstoffarmer Verbrennung nach DIN EN 13240, eller tilsvarende standard for måling af partikelemissioner anerkendt i EU, EFTA-lande eller Tyrkiet.

[26] http://www.bmu.de/service/publikationen/downloads/details/artikel/verordnung-ueber-kleine-und-mittlere-feuerungsanlagen-1-bimschv/
[27] https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=105319

Udkast til nyrevideret bekendtgørelse nr. 1432 af 11/12/2007[28] blev sendt i høring i december 2012 med følgende emissionsgrænser:

Tabel 8: Revideret høringsforslag til rumopvarmere med og uden kedel, som skal opfylde mindst et af de følgende emissionskrav for partikler. Ikrafttrædelsesdato endnu ikke fastlagt.

Emissionskrav		Måleprincip	Prøvningsmetode
Støv (partikler)	OGC		
5 g/kg og en maksimal emission på 10 g/kg i de enkelte prøvningsintervaller	150 mg/m^3 ved 13 % O_2	Fortyndingstunnel	NS 3058-1 og NS 3058-2 (udregnet efter NS 3059, klasse 1 eller 2, afhængig af fyringsanlæggets størrelse) eller en tilsvarende standard for måling af partikelemissioner anerkendt i EU, EFTA-lande eller Tyrkiet.
40 mg/normal m^3 ved 13 % O_2	100 mg/m^3 ved 13 % O_2	Direkte i røggaskanalen	Målemetode i henhold til DIN+, Zertifizierungsprogramm, Kaminöfen für feste Brennstoffe mit schadstoffarmer Verbrennung nach DIN EN 13240 etc. afhængig af anlægstype eller tilsvarende standard for måling af partikelemissioner anerkendt i EU, EFTA-lande eller Tyrkiet.

Tabel 9: Fra d. 1. juli 2016 skal rumopvarmere med og uden kedel opfylde emissionskravene for mindst en af de følgende prøvningsmetoder.

Emissionskrav		Måleprincip	Prøvningsmetode
Støv	OGC		
4 g/kg og en maksimal emission på 8 g/kg i de enkelte prøvningsintervaller	120 mg/m^3 ved 13 % O_2	Fortyndingstunnel	NS 3058-1 og NS 3058-2 (udregnet efter NS 3059, klasse 1 eller 2, afhængig af fyringsanlæggets størrelse) eller en tilsvarende standard for måling af partikelemissioner anerkendt i EU, EFTA-lande eller Tyrkiet.
30 mg/normal m^3 ved 13 % O_2	80 mg/m^3 ved 13 % O_2	Direkte i røggaskanalen	Målemetode i henhold til DIN+, Zertifizierungsprogramm, Kaminöfen für feste Brennstoffe mit schadstoffarmer Verbrennung nach DIN EN 13240 etc. afhængig af anlægstype eller tilsvarende standard for måling af partikelemissioner anerkendt i EU, EFTA-lande eller Tyrkiet.

I udkastet til nyrevideret bekendtgørelse nr. 1432 af 11/12/2007 er der forslag til specifikke krav til skorstenshøjder ved etablering af nye skorstene og fyringsanlæg. Disse minimumshøjder for nye skorstene og fyringsanlæg fremgår af bekendtgørelsen og er eksemplificeret i bekendtgørelsens bilag 3. Kommunerne fører tilsyn med, at disse krav overholdes. Baggrunden for kravet er, at røgen kan slå ned i haven eller hos naboen, hvis skorstenen ikke er høj nok.

[28] http://www.mst.dk/Virksomhed_og_myndighed/Luft/Luft+nyheder/Nye_krav_til_braendeovne.htm

Afgift på brænde og træpiller

Danmark: Med afsæt i det energipolitiske udspil 'Vores Energi' vil den danske regering i 2013 tage fat på at tilrettelægge en afgift på biomasse til rumopvarmning, herunder brænde og træpiller[29]. Afgiften bliver en såkaldt "forsyningssikkerhedsafgift", som skal kompensere for det udgiftstab staten får, når anvendelsen af afgiftsbelagte fossile brændsler til boligopvarmning falder. Detaljerne omkring afgiften er endnu ikke kendt, men ifølge det politiske udspil vil afgiften på brænde komme til at udgøre 27,40 kr. pr. GJ varme fra brænde til brændeovne. Ifølge DAPO, Foreningen af Danske Leverandører af Pejse og Brændeovne, vil det svare til, at en rummeter brænde af løvtræ, afhængig af træets beskaffenhed, pålægges 160-170 kr. i afgift. Ifølge Energistyrelsen vil lovforslaget om forsyningssikkerhedsafgift bliver fremsat i foråret 2013 og der lægges op til, at afgiften træder i kraft i 2014 med indfasning frem mod 2020.

Miljøorganisationen "Det Økologisk RÅD" (DØR) ønsker at ændre afgiften på brænde til afgift på brændefyring, som motiverer til renere opvarmning[30]. I byzonen foreslår DØR en miljøafgift på 8.000 kr./år for gamle forurenende brændeovne og pejse m.v. For Svanemærkede brændeovne eller tilsvarende foreslås en afgift på 4.000 kr./år. I landzonen foreslås kun en miljøafgift på 4.000 kr./år for gamle forurenende brændeovne, pejse m.v. Afgifterne vil motivere beboerne til at skifte gamle brændeovne og pejse ud med mere miljørigtige alternativer f.eks. Svanemærkede brændeovne eller masseovne. Afgiften på 4.000 kr./år skal også omfatte brændefyr og brændekedler, der står for en stor del af forureningen og med stor fordel kan udskiftes med træpillekedler eller varmepumper. Forslaget fra DØR vurderes ikke at have politisk opbakning.

Norge: I Norge er der myndighedskrav til emissioner af partikler (SBE 2007, § 8-51) fra lukkede ildsteder (brændeovne, pellets ovne, kakkelovne m.m.).

Tabel 10: Norske myndighedskrav til lukkede ildsteder.

Lukkede ildsteder	Partikler, middelværdi	Prøvemetode
Ovne med katalysator	5 g/kg brændsel (middelværdi for op til 4 laster)	NS3058, NS 3059
Ovne med anden teknologi	10 g/kg brændsel (hver enkelt last)	NS3058, NS 3059

Direktoratet for byggekvalitet (DiBK) er en central bygningsmyndighed, mens kommunen er den lokale bygningsmyndighed. En af hovedopgaverne i DiBK er at informere og vejlede kommuner om bygningsregulativet. DiBK er ansvarlig for at udforme nye bygningsregulativer og det er dem, som har ansvaret for at udforme tekniske forskrifter til plan- og bygningsloven (TEK). Kommunerne er tilsynsmyndighed og skal bidrage til, at lovene fra DiBK opfyldes.

Kravene for ovne fyret med træ er specificeret i TEK 10, som er gældende lovgivning per marts 2013. En af paragrafferne i TEK 10, § 9-10 gælder udslips krav til brændeovne m.m., og denne paragraf henviser til den gældende Norsk Standard NS 3059. Det vægtede middeludslip af partikler er målt i henhold til standarden og er sat til 5 og 10 g/kg for ildsteder henholdsvis med og uden katalysator. Katalysatorer svækkes over tid

[29] http://www.trae.dk/index.asp?page=/Dokumenter/Dokument.asp%3FDokumentID%3D1580
[30] http://www.ecocouncil.dk/index.php?option=com_content&view=article&id=1537:pressemeddelelse-afgift-pa-braendefyring-skal-sikre-ren-luft-i-villaomrader&catid=33:trafik-og-luft&Itemid=93

og kan blive ødelagt ved forkert brug. Kravet i NS 3059 til katalysatorovne er derfor sat dobbelt så strengt. I kravene skelnes det mellem ildsteder som brænder rent ved lav last - mindste træforbrug under 0,8 kg/time (klasse 1) og under 1,25 kg/time (klasse 2)[31].

I TEK 10 > § 15-1, generelle krav til varme – og kuldeinstallation, stilles der krav til bygningen, som ildsteder monteres i; "Ved normale driftsforhold skal der opnås god forbrænding. Installationen skal have nødvendig tilførsel af forbrændingsluft. Den skal være tilknyttet røgkanal med mindre det er dokumenteret, at sådan en tilknytning ikke er nødvendig. Installationen skal have acceptable røggastemperaturer". Vejledningen henviser specifikt til NS-EN 13240 og NS 3058/59.

Norge har i tillæg også KRAV til dokumentation af miljøegenskaber, dvs. partikeludslip iht. NS 3059. Videre i TEK 10 > § 15-3 er der beskrevet krav til røgkanal og skorsten.

Det bør her nævnes, at der i Norge fra januar 2013 er krav om uafhængig kontrol i tiltagsklasse 2 og 3 af for-projektering for bl.a. tema brændsikkerhedsstrategi/koncept for nybyggeri og totalrenovation.

Sverige: Sveriges nationale miljøarbejde bygger på 16 miljøkvalitetsmål inden for forskellige områder. Småskala forbrænding af biobrændsler påvirker fremfor alt miljømålet for frisk luft, hvor småskala træafbrænding fremføres som en af årsagerne til, at målet bedømmes svært at opfylde. Også miljøkvalitetsmål for "Miljørigtigt byggeri", "Begrænset klimapåvirkning" og "Levende skove" påvirkes i forskellig grad af småskala forbrænding af faste biobrændsler. Målet frisk luft har delmål for 6 luftforordninger[32], hvor afbrænding af træ angives at være en del af, eller hovedårsagen til, at delmålet for partikler og benz(a)pyren er svært at opfylde[33].

Miljøkvalitetsnormer er et juridisk bindende styremiddel, som indførtes med miljøloven i 1999. De baserer sig på forskellige EU-direktiver som 2008/50/EG og 2004/107/EG. Normerne er juridisk bindende og formålet er at garantere borgerne det lavest acceptable niveau af forskellige luftforureninger. De normer som påvirkes af småskala forbrænding af biobændsler er vist i tabellen nedenfor.

Tabel 11: Grænseværdi for de luftforureninger, hvor afbrænding af træ angives at være en stærk bidragende årsag. Grænseværdierne er fastsat i svensk lovgivning (Luftkvalitetsförordningen SFS 2010:477).

Forordning	Grænseværdi	Kommentar
Partikler (PM10)	50 µg/m^3, døgnmiddelværdi (må overskrides 25 ggr/år) 40 µg/m^3, årsmiddelværdi	Må ikke overskrides.
Partikler (PM2,5)	25 µg/m^3, årsmiddelværdi	Skal efterstræbes at overholdes senest 31. december 2014. Må ikke overskrides herefter.
Benz(a)pyren	1 µg/m^3	Skal efterstræbes at overholdes fra og med 1. januar 2013.

[31] http://www.ssb.no/a/publikasjoner/pdf/rapp_200136/rapp_200136.pdf Besøgt 5. marts 2013
[32] Svaveldioxid, kväveoxid, marknära ozon, flyktiga organiska ämnen, partiklar och benz(a)pyren.
[33] Miljömålsrådet, 2010. http://www.miljomal.se/sv/Publikationer-och-bilder/Rapporter/Miljomalsradet/Miljomalen--i-halvtid/
Miljömålsrådet inrättades 2002 och hade ansvaret för att utvärdera arbetet och rapportera utvecklingen av de nationella miljökvalitetsmålen till den svenska regeringen. Sedan 2010 är ansvaret övertaget av Naturvårdsverket.

Inden for rammen af det svenske forskningsprogram BHM (Biobränslen-Hälsa-Miljö)[34] har målinger vist, at selv små villaområder kan have svært ved at overholde gældende miljøkvalitetsnormer, dette gælder først og fremmest partikler. Årsagen angives til at være afbrænding af træ i gamle brændeovne/kedler.

I dag har flere kommuner et handlingsprogram[35], fordi de overstiger normerne for enten NO_2 eller partikler. Trafikken angives i disse tilfælde at være hovedårsag til de høje målinger. Ved siden af udslip fra vejtrafikken er afbrænding af træ i brændeovne og små kedler en vigtig bidragende årsag.

I Boverkets Byggeregler (BBR), findes der krav om brandsikkerhed, installation og udslip (installation af ildsteder kapitel 5, udslip kapitel 6 (6:741)).

Tabel 12: Højest tilladte værdi for udslip af CO samt minimumskrav til virkningsgrad efter Boverkets byggeregler 6:7411. Test efter SS-EN 12815, SS-EN 13229, SS-EN 12809, SS-EN 13240 og SS-EN 14785. Kravet om udslip af CO gælder ikke for åbne ildsteder, kakkelovne og brændekomfurer.

	CO vol. % ved 13 % O_2	Virkningsgrad
Brændeovn m.m.	0,3 %	Min 60 %
Indsats	0,3 %	Min 50 %
Pilleovn	0,04 %	Min 70 %

Finland: I Finland findes der ikke en national miljølovgivning for brændeovne og lignende produkter. Miljølovgivningen følger EU´s miljøkrav.

4.5 Andre mærkeordninger og styremidler

I dette kapitel beskrives 4 andre mærkeordninger, der har krav til emissioner og virkningsgrad, som de væsentligste parametre: kvalitetsmærket P-mærkning, det tyske Din+, det tyske Den Blå Engel og det østrigske miljømærke Ummwelzeichen. Der findes forskellige standarder til målinger af emissioner og det varierer, om der stilles krav til at målingerne skal udføres ved nominel last eller ved lav last eller ved begge dele. Det mest almindelige er at udføre målingerne ved 13 % O_2, og dette angives i nogle tilfælde. Svanemærket stiller i version 3 krav til udslip af CO, OGC og partikler og ligeledes krav til virkningsgrad. Både Den Blå Engel, Din+ og Ummweltzeichen stiller yderligere krav til NOx. Oversigt over krav til målemetode, emissioner og virkningsgrad findes i bilag 2.

4.5.1 P-mærkning

P-mærkningen er en frivillig mærkeordning som udføres af Sveriges tekniske forskningsinstitut, SP (Sveriges Tekniska Forskningsinstitut). På SPs egen hjemmeside[36] beskrives mærkeordningen på følgende måde: «P-märkningen innebär att produkten minst uppfyller lag- eller myndighetskrav, och i de flesta fall en ännu högre kravnivå». P-mærkning indebærer dels at produkterne er typeprøvet, dels at producentens egenkontrol overvåges af SP. Seks producenter har i dag valgt at P-mærke sine ovne. Der findes



[34] Metodik för utvärdering av den lokala vedeldningens påverkan på luftkvalitet, Erfarenheter från BHM. ITM-rapport 118, ITM Luftlaboratoriet, Stockholms Universitet.
http://www.itm.su.se/reflabmatningar/dokument/itm_rapp118_2003-12-10.pdf
[35] Småskalig förbränning av fasta biobränslen, Er 2010:44. Energimyndigheten 2010.
[36] http://www.sp.se/sv/index/services/p_mark/Sidor/default.aspx (besøgt 14 marts 2013)

ligeledes pelletskaminer med P-mærke. Kravene til P-mærkning af ovne er ikke revideret siden 2002. Følgende krav skal opfyldes:

Tabel 13: Krav til emissioner for P-mærkning af ovne.

	Brændeovne: (13 % O_2) EN13240	Pellets ovne: (13 % O_2) EN14785 (SP2453)
CO	0,3 % / 3750 mg/m^3	1455 mg/m^3
OGC	< 200 mg/m^3 (CEN/TS 15883, SP1695)	55 mg/m^3 (CEN/TS 15883, SP1695)
Partikler	Hver enkelt dellast< 100 mg/m^3	Hver enkelt dellast< 100 mg/m^3
Virkningsgrad	>70 %	Min 75 % vid 3-5 kW

Reglerne for P-mærkning (SPCR 134) omfatter træfyrede lokale ildsteder, som brændeovne, indsatse, kakkelovne, køkkenkomfurer. Reglerne omfatter også lokale ildsteder med vandopvarmning, men ikke tunge akkumulerende ildsteder (kakkelovne). Reglerne omfatter ikke selve røgkanalsystemet foruden rør mellem ovn og skorsten, hvis denne leveres sammen med ovnene som varmeafgiver til rummet. Kravet til P-mærkede ildsteder omfatter ud over emissionskrav i tabellen oven for krav til konstruktion, sikkerhed, teknisk dokumentation samt installations- og brugsanvisning samt kvalitetssikring i produktionsprocessen.

Reglerne for pilleovne (SPCR 093) med en angiven effekt på max 15kW. Reglerne omfatter også pelletsovne med vandopvarmning. Reglerne omfatter ikke eksternt brændselstransportsystem fra et eventuelt separat brændselsrum. Røgkanalen er ikke omfattet af reglerne.

Kravene til CO, OGC, partikler og virkningsgrad ligger under Svanens tilsvarende krav til brændeovne og pilleovne (på nær kravet til OGC for pilleovne, som er skrappere end Svanens krav).

4.5.2 DIN+

Din+ er et tysk kvalitetsmærke udviklet af DIN CERTCO[37]. Den testede, certificerede og overvågede produktkvalitet er repræsenteret ved den internationalt anerkendte og neutrale kvalitetsmærke DIN plus. Producenterne kan også påvise, at deres produkter udviser kvalitetsegenskaber, der overstiger de standarder med kvalitetsmærke "DIN +". DIN+ -certificering viser, at ovne er miljøvenlige med særligt lave emissioner. Ovnene testes efter DIN EN13240 ved 13 % O_2. Din+ har i lighed med Svanens krav til emissionsgrænseværdier for kulmonoxid, (NOx), kulbrinter og støv samt effektivitet. Derudover er der også krav til kvælstofoxider. Kravet til CO er skrappere end Svanens tilsvarende krav. Fra 31/12-2014 vil kravet til virkningsgrad ligeledes være skrappere end Svanens nuværende krav på 75 %. Der er ligeledes krav til ildstedets kvalitet. En rutinemæssig test udføres hvert 2,5 år for at bekræfte, at produkterne har bevaret en høj grad af kvalitet. Følgende krav skal opfyldes:

[37] http://www.dincertco.de/en/wood_burning_stoves_wood_pellet_stoves_cartridge_heaters_stoves_and_other_domestic_heaters.html

Tabel 14: Krav til emissioner og virkningsgrad for DIN+ mærkning af brændeovne/indsatse.

	Før 31.12.2014	Efter 31.12.2014
CO	≤ 1500 mg/Nm^3 (≤ 0,12 %)	≤ 1500 mg/Nm^3 (≤ 0,12 %)
OGC	≤ 120 mg/Nm^3	≤ 120 mg/Nm^3
Partikler	≤ 75 mg/Nm^3	≤ 40 mg/Nm^3
NOx	≤ 200 mg/Nm^3	≤ 200 mg/Nm^3
Virkningsgrad	≥ 75 % (intermitterende brug) ≥ 73 % (kontinuerlig brug)	≥ 78 % (intermitterende brug) ≥ 73 % (kontinuerlig brug)

DIN+ har ligeledes krav til pellets ovne, som testes efter DIN EN14785 ved 13 % O_2 samt akkumulerende ovne testet efter DIN EN15250 ved 13 % O_2. Kravet til CO, CnHm (svarende til OGC) og virkningsgrad er skrappere end Svanens krav til pelletsovne. Kravene til akkumulerende ovne ligger alle under Svanens tilsvarende krav. Svanen stiller ikke emissionskrav til NOx, da denne parameter i høj grad afhænger af brændslet.

Tabel 15: Krav til emissioner og virkningsgrad for DIN+ mærkning af pellets ovne samt akkumulerende ovne.

	Pellets ovne	Akkumulerende ovne
Prøvegrundlag	DIN EN14785	DIN EN15250
CO	≤ 200 mg/Nm^3	≤ 1500 mg/Nm^3
CnHm	≤ 10 mg/Nm^3	≤ 120 mg/Nm^3
Partikler	≤ 25 mg/Nm^3	≤ 75 mg/Nm^3
NOx	-	≤ 200 mg/Nm^3
Virkningsgrad	≥ 90 %	≥ 75 %

4.5.3 Den Blå Engel

Kriterierne for at mærke en pellets ovn med miljømærket Den Blå Engel, hedder Woodpellets Stoves RAL-UZ 111[38]. 7 producenter har i dag Den Blå Engel på et antal pellets ovne. Ingen af disse er Svanemærket.

Den Blå Engel har i lighed med Svanens kriterier krav til CO, OGC, partikler og virkningsgrad, som testes ved flere laster. Den Blå Engel har yderligere krav til NOx. Kravene til emissioner og til virkningsgrad er skrappere end Svanens krav (version 3).

[38] http://www.blauer-engel.de/en/products_brands/vergabegrundlage.php?id=218

Tabel 16: Den Blå Engels krav til emissioner og virkningsgrad for pellets ovne, testet efter DIN 18894 (EN14785).

	Nominel last	Lav last
Virkningsgrad	≥ 90 %	≥ 90 %
NOx	≤ 150 mg/Nm^3	
CO	≤ 180 mg/Nm^3	≤ 400 mg/Nm^3
OGC	≤ 10 mg/Nm^3	≤ 15 mg/Nm^3
Partikler	≤ 25 mg/Nm^3	-

4.5.4 Umweltzeichen 37 i Østrig

Kriterierne for det østrigske miljømærke hedder Østrigske Umweltzeichen 37, vedfyrede ovne[39](holzheizungen). 20 producenter har i dag licens til et antal brændeovne og indsatse, medens 13 har licenser til et antal pellets ovne[40]. Ingen af disse har licens til Svanemærket. Miljømærket har i lighed med Svanens kriterier krav til CO, OGC, partikler samt virkningsgrad, som testes ved flere laster. Derudover har mærket krav til emissioner af NOx. Kravene til CO, OGC og virkningsgrad er skrappere end Svanens tilsvarende krav (version 3).

Tabel 17: Det østrigske miljømærke Umweltzeichen 37 krav til emissioner og virkningsgrad for pellets ovne, testet efter EN14785.

Automatisk madede ildsteder	Nominel last	Lav last
Virkningsgrad	≥ 90 %	-
NOx	≤ 100 mg/MJ (≈150 mg/Nm^3)	
CO	≤ 120 mg/MJ (≈180 mg/Nm^3)	≤ 265 mg/MJ (≈397 mg/Nm^3)
OGC	≤ 6 mg/MJ (≈9 mg/Nm^3)	≤ 10 mg/MJ (≈15 mg/Nm^3)
Partikler	≤ 20 mg/MJ (≈30 mg/Nm^3)	-

Tabel 18: Det østrigske miljømærke Umweltzeichen 37 krav til emissioner og virkningsgrad for brændeovne og indsatser, testet efter EN13240.

Manuelt madede ildsteder	Nominel last
Virkningsgrad	≥ 80 %
NOx	≤ 120 mg/MJ (≈180 mg/Nm^3)
CO	≤ 700 mg/MJ (≈1050 mg/Nm^3)
OGC	≤ 50 mg/MJ (≈75 mg/Nm^3)
Partikler	≤ 30 mg/MJ (≈45 mg/Nm^3)

[39] http://www.umweltzeichen.at/richtlinien/Uz37_R5a_Holzheizungen_2012.pdf
[40] http://www.umweltzeichen.at/cms/home/produkte/gruene-energie/content.html?rl=26

5 Om kriterierevisionen

Mål med revideringen

En øget anvendelse af bioenergi er en vigtig parameter for at opnå FN´s klimamål og derved mindske udslip af kuldioxid og andre drivhusgasser. Biobrændsler betragtes som kuldioxidneutrale ved en fuldstændig forbrænding. Samtidig bidrager de til udslip af bl.a. partikler, flygtige kulbrinter (OGC), kulmonooxid (CO) og NOx ved forbrænding. Derfor er det vigtigt, at en øget afbrænding af biobrændsel ikke sker på bekostning af emissioner til luften og heraf afledte sundhedseffekter. Lukkede ildsteder til afbrænding af fast biobrændsel er et alternativ til lokal opvarmning i huse og sommerhuse, men kan også anvendes i større enheder som hotel (hygge). Alle nordiske lande arbejder aktivt for at nedbringe opvarmning baseret på fossilt brændsel.

Livscyklusanalyser[41][42][43] viser, at den største del af miljøpåvirkningen sker under driften af ildstedet, det vil sige emissioner. Det norske studie har set på "input-output" data, hvor hovedkomponenterne har været produktion af birkeved (skovbrug og hugst, transport, opskæring og transport til konsumenten) samt produktion og drift af brændeovn. Resultaterne viser, at driftsfasen står for over 60 % af miljøpåvirkningerne.

Emissions- og effektivitetsdata fra licenshavere viser, at der er mulighed for at skærpe Svanens nuværende krav til partikler, CO, OGC og virkningsgrad. Skærpelser af nationale lovgivninger til emissioner fra ildsteder i både Tyskland og Danmark samt udvikling af ecodesign- og energimærkningsforordninger for lokale lukkede ildsteder understreger et behov for, at kriterierne revideres, så Svanemærkede ildsteder stadig er skrappere end lovgivningen på disse vigtige parametre.

Evaluering af dagens kriterier for Svanemærkede lukkede ildsteder (foråret 2013) resulterede i et forslag om at revidere kriterierne, primært gennem en skærpelse af nuværende krav til emissionsgrænser samt krav til virkningsgrad.

Revisionen har på baggrund af anbefalinger fra evalueringsrapporten følgende målsætninger:

- Skærpe kravet til emissioner af miljø- og sundhedsskadelige emissioner til luft. Emissions- og effektivitetsdata fra Svanemærkede licenshavere (bilag 1) viser, at flere ovne ligger lagt under Svanens nuværende kravgrænser.
- Se på muligheden for at skærpe kravet til virkningsgrad. Det tyske DIN+ mærke samt østrigske myndighedskrav art 15 har i dag skrappere krav til virkningsgrad end Svanen.
- Se på kravet til virkningsgrad. Det bør vurderes, om Svanen i stedet skal stille krav til en årsmiddelvirkningsgrad i lighed med den igangværende EU energimærkningsforordning (LOT 15) for lokale lukkede ildsteder.

[41] Bowyer Jim: Life Cycle Impacts of Heating with Wood in Scenarios Ranging from Home and Institutional Heating to Community Scale District Heating Systems. Dovetail Partners inc., 2012
[42] Solli, Chr. et al. "Life Cycle Assessment of Wood Based Heating in Norway" Int J Life Cycle Assess (2009) 14:517–528
[43] Cleaner Product Development Based on Life Cycle Assessment: Lithuanian Experience", Jurgis Staniskis, Visvaldas Varzinskas, Institute of Environmental Engineering (APINI), Kaunas University of Technology, 2005

- Se på muligheden for at stille krav til nye teknologier, som kan forbedre det lukkede ildsteds forbrænding som automatisk styring af forbrændingen, elektronisk styring af ovnen, efterbrændere eller røgrensning.
- Se på muligheden for at kræve brug af vandbaseret overfladebehandling evt. ved at skærpe krav til CMR-klassificerede kemiske produkter.
- Se på muligheden for at stille krav til beklædning af sten samt stenproduktion.
- Se på mulighederne for at stille krav til holdbarhed på brændkammer (krav til tykkelse på stålplader) samt ønske om holdbarhedskrav til hele ovnen (garanti).
- Se på krav til testmetoder.
- Opdatere information til kunder og krav til forhandlere og installatører.

Om denne revision

Revisionen udføres af produktgruppeansvarlig (PA) Thomas Christensen (DK) som projektleder og Harri Hotuleinen (Fin) som projektrådgiver (PR). Mogens Stibolt (DK), Ola Rise (N), Björn Simons (S) og Elina Ojala (Fin) er nationale kontaktpersoner (NKP).

6 Motivering af kravene

I dette kapitel beskrives de krav, som omfatter produktion af lukkede ildsteder.

6.1 Indledning til materialekrav

De materialer, som anvendes i lukkede ildsteder til fast biobrændsel, er støbejern, stål/jern, sten, kakler, glas, isolerings- og tætningsmateriale. Plast anvendes sjældent og når det forekommer, er det i mindre skala. Metaller kan være overfladebehandlet med maling, lak eller belægninger, så som krom og nikkel. Glas er en fremtrædende del af især brændeovne og indsatse og glasset indeholder eksempelvis bor. Isoleringsmateriale anvendes i små mængder (i vægt) i ovnlåger samt i tilslutning til røgkanal. Keramik, silikatmateriale og andre specialmaterialer anvendes i pladerne til isolering af brændkammeret.

Rapporten "Task 4: Technical analysis of existing products", som udgør baggrundsmateriale til EuP-direktivet LOT[44], indeholder en sammenstilling af forskellige materialer i forskellige typer af ovne. Ifølge rapporten indeholder lukkede ildsteder til fast biobrændsel, som hovedsagelig er bygget af stål, i gennemsnit 72 % stål, 22 % sten, 6 % støbejern, 1,2 % glas og ca. 1 % overfladebelægning og tætningsmateriale. Ovne, som hovedsageligt er bygget i støbejern, indeholder i gennemsnit 91 % støbejern, 5 % stål, 2 % sten/keramik samt under 1 % glas og øvrigt materiale. Pilleovne består af 82 % stål, 10 % støbejern, 7 % sten/keramik og mindre end 1 % glas. Denne type af ovn omfatter også mindre end 1 % elektronik.

[44] Task 4 i EuP direktivet om Solid Fuel Small Combustion Installations, (Lot 15).
http://www.eceee.org/ecodesign/products/Lot_20_local__room_heating__products (16-9-2013)

Nordisk Miljømærkning har overvejet at indføre krav til alle de materialetyper, som anvendes i produktionen af ildsteder samt til produktionsforholdene. I bilag 3 findes en oversigt over flere materialetyper og miljøproblemstillinger, som er blevet behandlet i denne revision, men som Svanen ikke stiller krav til. Dette skyldes enten manglende relevans, styrbarhed eller potentiale.

Krav til materialer i kriterieversion 3:
Kravet til materialer i kriterieversion 3 (se kapitel 1.4) omfatter brug af CMR-klassificerede kemikalier i slutproduktionen, indgående stoffer og emner i kemikalier som anvendes i slutproduktionen, tungmetaller i metalbelægning samt overfladebehandling som indeholder organiske opløsningsmidler.

Kravene til materialer er dokumenteret af både kemikalieproducenten og ovnproducenten via erklæringer på, at de pågældende krav er opfyldt.

6.2 Reviderede krav og nye krav til materialer

Forslag til krav

O1 Beskrivelse af produktionsprocessen

Krav i kriteriedokumentet:

Produktionsprocessen for den Svanemærkede ovn skal beskrives.

Beskrivelsen skal indeholde følgende oplysninger:

- Navn og kontaktinformation på:
  - produktionssted/produktionssteder for slutproduktion af ovne
  - underleverandører til overfladebehandling og metalbelægning
  - underleverandører til andre komponenter som omfattes af kravene
- En beskrivelse af produktionsprocessen for ovnen med angivelse af de forskellige procestrin inklusiv rengøringsteknik. Produktionsteknik og rengøringsteknik for overflade- og metalbelægning skal oplyses.
- Kopi af miljøkoncession/-tilladelse eller kontrolrapport fra miljømyndighed gældende slutproduktionen med oplysning om koncessionsbelagte udslip fra det seneste år.

Slutproduktion af ovnen gælder ikke produktion af råvarer som stål, glas eller plastdele. Støbejernsproduktion anses at forekomme, hvis støbejernsproducenten producerer støbejernsovne. Dele af støbejern til andre ovne omfattes ikke af kravet.

✉ En beskrivelse af ovnens produktionsproces ifølge kravet. Kopi af miljøkoncession/-tilladelse eller kontrolrapport fra miljøtilsynsmyndighed gældende slutproduktionen med oplysning om koncessionsbelagte udslip fra det seneste år.

Baggrund til krav
Kravet er uændret. Producenter af lukkede ovne til fast biobrændsel har oplevet en øget konkurrence på de eksisterende markeder. Dette har resulteret i fusioner og opkøb af konkurrenter samt at selve produktionen i øget omfang flyttes til især Østeuropa. Nordisk Miljømærkning har i dag licenshavere, som producerer både halvfabrikata (t. ex. brændkamre m.m.) eller færdige ovne via underleverandører i Østeuropa. Produktionen er i mange tilfælde spredt ud på flere underleverandører. Med dette krav sikrer Nordisk Miljømærkning sig fuldt overblik over produktionsprocesserne og hvilke underleverandører, som anvendes i denne.

Nordisk Miljømærkning vil have en beskrivelse af produktionsprocessen, som omfatter hele produktions flowet (planlægning af produktionen, tekniske tegninger/indkøb af komponenter, montering af komponenter, efterbehandling (slyngrensning/overflade-behandling), slutmontering, lagring og transport). Yderligere dokumentation kan bestå af produktionsdiagrammer, som viser de enkelte produktionsforløb (med råvarer og halvfabrikat).

For at få et bedre overblik over hvilke underleverandører, der anvendes til overflade-behandling, metalbelægning samt produktion af andre komponenter (som omfattes af kravene), skal disse angives med navn og produktionssted samt en beskrivelse over, hvad de producerer.

Nordisk Miljømærkning ønsker information omkring de miljøkoncessioner producenterne har for produktion af ovne (hos slutproduktionen) eller kontrolrapporter udført af relevant miljømyndighed samt oplysning om koncessionsbelagte udslip fra det seneste år. Erfaring fra kravet i den nuværende kriterieversion 3 viser, at der nationalt kan være stor forskel på, hvilke koncessionsbelagte udslip de enkelte produktioner er omfattet af. Typisk regulerede udslip gælder VOC, NOx samt evt. spildevand.

O2 Materialekrav

Krav i kriteriedokumentet:

Producenten skal lave en sammenstilling over alle dele, som indgår i det lukkede ildsted med angivelse af type og materiale samt tekniske tegninger med målangivelser.

Materialer og konstruktion skal opfylde relevante krav i gældende standard for den aktuelle ovntype, EN13240/prEN166510-1 (brændeovne), EN13229/prEN16510-1 (indsatse), EN14785/prEN16510-1 (pilleovne), EN15250/prEN16510-1 (akkumulerende ovne) eller EN15821(saunaovne). Kravet omfatter til eksempel kvalitet, tykkelse på materialer, holdbarhed og tilladte overfladetemperaturer (sikkerhed) på materialer.

Der skal gives garanti for materiale- og konstruktionsfejl på mindst 5 år på den bærende konstruktion (eksklusivt det indvendige i brændkammeret) ved normalt brug.

✉ En materialebeskrivelse over alle dele, som indgår i det lukkede ildsted samt tekniske tegninger med målangivelser godkendt af testlaboratorierne i forbindelse med test af ovnen.

✉ Erklæring fra producenten om, at kravet til materialer og konstruktion er opfyldt. Bilag 2 kan anvendes.

Baggrund til krav

Kravet er ændret i forhold til tidligere. Kravet sikrer, at Nordisk Miljømærkning får et overblik over alle de materialer, der anvendes i det lukkede ildsted samt at alle dele bliver dokumenteret, så det i forbindelse med fremtidige revisioner af kriterierne bliver lettere at stille relevante krav til materialer. Som dokumentationskrav er det nu præciseret, at Nordisk Miljømærkning ønsker den materialebeskrivelse og de tekniske tegninger, som testlaboratorierne godkender i forbindelse med test af ovnene. Indsendelse af en fuldstændig testrapport er allerede et krav i dagens kriterier, jf. kap. 2. Lister over materialer og tekniske tegninger godkendt af testlaboratorierne indgår i dag som et vigtigt element i laboratoriernes kontrol. Tekniske tegninger godkendt af testlaboratorierne er ligeledes en vigtig del af Nordisk Miljømærknings kontrol/efterkontrol hos licenshavere.

De indvendige isoleringsplader i brændkammeret tilhører en af de reservedele, som købes med af kunderne. Pladerne sælges både i specialpakker, designet til det enkelte ildsted, eller enkeltvis, hvor kunder selv skal skære pladen til. Pladerne bliver bl.a. produceret af et silikatmateriale, såkaldt Vermiculite[10]. Materialet er porøst og tåler ikke slag eller stød. Revner skyldes oftest, at materialet er blevet stødt af et stykke brænde eller lign. Det er ikke afgørende for den isolerende effekt, når blot pladerne fortsat sidder rigtigt i brændeovnen. Pladerne bør udskiftes, når de er slidt ned til ca. halv tykkelse. Herefter kan de ikke længere isolere optimalt, og kan derfor ikke sikre den rigtige forbrændingstemperatur, ligesom de ikke beskytter brændeovnen mod de høje temperaturer i brændkammeret. Chamott er en anden type materiale, som optager varme, hvilket kan indebærer, at det tager længere tid for at opnå en høj forbrændingstemperatur i brændkammeret. Et yderligere materiale er Termott, som er stærkt og har gode isoleringsegenskaber. Nordisk Miljømærkning har i denne version af kriterierne, tilføjet krav til information i kravet til drift og vedligeholdelse (O16) om vigtigheden i, at isoleringspladerne sidder rigtigt i ildstedet samt at de bør udskiftes, når de er slidt ned til halv tykkelse.

Krav til materiale og konstruktion angives i EN13240/prEN16510-1 (brændeovne), EN14785/prEN16510-1 (pilleovne), EN13229/prEN16510-1 (indsatser), EN15250/ prEN16510-1 (akkumulerende ildsteder), EN15821 (saunaovne), t. ex. med krav til kvalitet på materialer, tykkelse på materialer, holdbarhed på materialer (dog ikke isoleringsplader som vermiculite), temperaturer, brandsikkerhed og elektrisk sikkerhed. EN13240 samt EN13229 er i øjeblikket under revision og samles i en ny standard EN16510. Udkast til den nye reviderede standard forventes sendt i høring i 2014. Producenter af lukkede ildsteder skal deklarere, at materialer opfylder krav i henhold til standarden.

Nordisk Miljømærkning har fokus på kvalitet og kræver derfor, at producenten af ildstedet skal give en garanti på materiale- og konstruktionsfejl på mindst 5 år på den bærende konstruktion (eksklusivt det indvendige i brændkammeret) ved normal brug. Garantien skal angives i drifts- og vedligeholdelsesinstruktionerne (O20). Undtagelsen gælder de indvendige dele i brændkammeret, som er udsat for slidtage. Glas er ligeledes undtaget fra kravet.

Årsagen til at producenten skal deklarere, at materialer opfylder krav i henhold til relevant standard er at sikre lave miljøeffekter på længere sigt. Det er vigtigt at sikre, at ildstedets kvalitet ikke forringes og at den opfylder Svanens krav under licensens gyldighedsperiode. Testlaboratoriernes løbende kvalitetskontrol er med til at sikre ildstedernes kvalitet.

[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.

O3 Kemiske produkter, klassificering

Krav i kriteriedokumentet:

Producenten skal lave en liste over anvendte kemikalier i slutproduktionen (maling, montering og slutkontrol) af lukkede ildsteder og ved overfladebehandling. Kemiske produkter som t. ex lim, tætningsmasse, rengørings-/affedtningsprodukter, farver og lakker. som anvendes i slutproduktionen af ildstedet og til yderbehandling, må ikke være klassificeret i henhold til tabellen nedenfor.

Slutproduktion af lukkede ildsteder gælder ikke produktion af råvarer som stål, støbejern, glas eller plastdele.

Tabel 19: Liste over ikke tilladt klassificering af den færdige kemikalieblanding som anvendes i produktet, i henhold til CLP-forordning 1272/2008, eller senere.

Signalord	Faresætning	Farebetegnelse	Risikosætning
		Miljøfarlig	
Advarsel, Aquatic acute 1	H400	N	R50
Advarsel, Aquatic chronic 1	H410	N	R50/53
Advarsel, Aquatic chronic 2	H411	N	R51/53
-, Aquatic chronic 3	H412	-	R52/53
-, Aquatic chronic 4	H413	-	R53
-, Ozone	EUH059	N	R59
		Kræftfremkaldende	
Farlig, Carc. 1A eller 1B	H350	T	R45 og/eller
Farlig, Carc. 1A eller 1B	H350i	T	R49
Advarsel, Carc. 2	H351	Xn	R40
		Mutagen	
Farlig, Muta. 1A eller 1B	H340	T	R46
Advarsel, Muta. 2	H341	Xn	R68
		Reproduktionsskadelig	
Farlig, Repr. 1A eller 1B	H360	T	R60
Farlig, Repr. 1A eller 1B	H360	T	R61
Advarsel, Repr. 2	H361	Xn	R62 og/eller
Advarsel, Repr. 2	H361	Xn	R63
-	H362	-	R33
-	H362	-	R64
		Meget giftig	
Farlig, Acute Tox. 1 eller 2	H330	Tx (T+ i Norge)	R26
Farlig, Acute Tox. 1	H310	Tx (T+ i Norge)	R27
Farlig, Acute Tox. 2	H300	Tx (T+ i Norge)	R28 og/eller
Farlig, STOT SE 1	H370	Tx (T+ i Norge)	R39
		Giftig	
Farlig, Acute Tox. 2 eller 3	H330 eller H331	T	R23
Farlig, Acute Tox. 3	H331	T	R24
Farlig, Acute Tox. 3	H301	T	R25
Farlig, STOT SE 1	H370	T	R39 og/eller
Farlig, STOT RE 1	H372	T	R48
		Sensibiliserende	
Farlig, Resp. Sens. 1	H334	Xn	R42
Advarsel, Skin sens. 1	H317	Xi	R43

Klassificeringen gælder i henhold til EU's stofdirektiv 67/548/EF med senere ændringer og tilpasninger og/eller CLP-forordning 1272/2008 med senere ændringer. I overgangsperioden, dvs. frem til 1. juni 2015, kan klassificering i henhold til EU's stofdirektiv eller CLP-forordningen anvendes. Efter overgangsperioden gælder kun klassificering i henhold til CLP-forordningen.

Metalbelægning af dele er undtaget fra kravet. Ved metalbelægning af dele skal krav O5 opfyldes.

Maling/lakker til overfladebehandling af lukkede ildsteder klassificeret med R52/53 eller H412 er undtaget fra kravet under forudsætning af, at påføringen af produktet er sket i et lukket system.

Hærdere til farver/lak, hvor hærderen er klassificeret med R43 eller H317, er ligeledes undtaget fra kravet. Denne undtagelse forudsætter dog, at der anvendes tilstækkelig sikkerhedsudstyr, når hærderen blandes med farve/lakken samt at påføringen af det færdige 2-komponent produkt (hærder+farve/lak) sker i et lukket system.

✉ Liste over anvendte kemikalier, som anvendes i slutproduktionen og ved overflade-behandling.

✉ Sikkerhedsdatablad (ikke ældre end tre år) for den færdige kemikalieblanding, som anvendes i det svanemærkede produkt i henhold til bilag II i Reach (forordning 1907/2006/EG, med senere ændringer og tillæg).

✉ Rutine for brug af sikkerhedsudstyr, som anvendes ved blanding af hærder med farve/lak. Beskrivelse af metode til påføring af det færdige 2-komponent produkt.

✉ Beskrivelse af metode til påføring af maling/lak klassificeret med R52/53 (H412).

Baggrund til kravet

Kravniveauet for klassificering af den kemiske del af produktet er ændret en smule i denne revision. Kravet er opdateret i henhold til CLP, hvilket medfører nyt forbud mod brug af kemikalier i slutproduktionen med risikosætningen R53/R52 (aquatic cronic 3 med H412), R53 (Aquatic cronic 4 med H413), R33 (H362), R64 (H362) samt tydeliggørelse af kravtekst.

Nordisk Miljømærkning stræber mod, at sundheds- og miljøbelastningen fra produkterne skal være så lav som muligt. Derfor stilles der krav med forbud mod specifikke til klassificeringer af produkterne. Krav til kemikalier (produktet) vil ikke hindre, at et produkt indeholder stoffer med den uønskede klassificering. Men i så fald indgår det klassificerede stof i en så lille mængde, at det færdige produkt ikke er klassificeret.

Kravet til klassificering af kemiske produkter i de nuværende kriterier (version 3) har medført, at producenterne måtte udskifte en række kemiske produkter pga. CMR-klassificering. Dette gælder både lime, tætningsmasser (ovnkit, silikone), farve/lak samt rengørings-/affedtningsprodukter.

Ved overfladebehandling af ildsteder anvendes der traditionelt i dag farve/lak, som er klassificeret miljøfarlig R52/53 (Aquatic chronic 3, H412). Udviklingen i overfladebehandling går mod brug af vandbaserede farver/lakker. Interview med branchen viser, at de fleste producenter gennem de seneste par år løbende har testet forskellige vandbaserede farver/lakker med henblik på at skifte til denne teknik. Konklusionen på tilbagemelding fra branchen er dog til dels, at der fortsat er en række kvalitetsproblemer med den vandbaserede teknologi, og at de derfor stadigt anvender de traditionelle farver/lakker med høj andel opløsningsmidler klassificeret med R53/53.

Et typisk kvalitetsproblem for de vandbaserede lakker er, at den påførte lak meget let krakelerer ved gentagen opvarmning. Lakken har simpelthen svært ved at fæstne ordenligt på metallet. Årsagen til dette skyldes[45], at de vandbaserede lakker kræver rene metaloverflader (fri for fedt og olie) for at fæstne ordentligt til metallet. En anden del af konklusionen fra tilbagemelding fra branchen er, at en omlægning af produktionen til vandbaserede lakker er omkostningstung samt at man stadigt ikke har erfaring med kvaliteten af den vandbaserede lakteknologi på lang sigt. Malling/lakker til overfladebehandling af lukkede ildsteder klassificeret med R52/53 eller H412 foreslås derfor undtaget fra kravet (som i den nuværende kriterieversion) under forudsætning af, at påføringen af produktet sker i et lukket system.

De nye vandbaserede produkter er som oftest en 2-komponent (hærder + farve/lak), og hvor det sammenblandede kemikalieprodukt ingen klassificering har. Produktet indeholder ligeledes ingen VOC, hvilket giver en stor miljø-/sundhedsgevinst. Hærderen er dog klassificeret som allergifremkaldende med R43 (H317). For at disse vandbaserede farver/lakker skal kunne anvendes i de Svanemærkede ildsteder, blev der i september 2012 indført en undtagelse i O3 for hærder klassificeret med R43 (H317). Denne undtagelse forudsætter dog, at der anvendes tilstækkeligt sikkerhedsudstyr, når hærderen blandes med farve/lakken samt at påføringen af det færdige 2-komponent produkt (hærder+farve/lak) sker i et lukket system. Nordisk Miljømærkning ønsker at fastholde udviklingen mod vandbaserede lakker og forslår derfor, at kravet til undtagelsen af hærder, klassificeret med R43, uændret i denne revision.

Kravet til kemiske produkter omfatter kun kemikalier anvendt i slutproduktionen (maling, montering og slutkontrol) og ved overfladebehandling. Dette skyldes, at det kan være meget svært for producenten af ildsteder at få information fra alle underleverandører (t. ex ca. 20 leverandører) om, hvilke enkelte kemiske emner som er anvendt i råvareproduktionen. Producenter af ildsteder kan derimod styre egen produktion.

Kemiske produkter er t. ex affedtningsmidler og farver/lakker (i maleprocessen), lime, tætningsmasse (silikone, ovnkit, anden tætningsmasse) samt rengørings-/affedtningsprodukter i (monterings- og slutkontrolprocessen). Smøremidler, korrosionsbekyttelsesmidler, boreolier og oliespray er således ikke omfattet af kravet.

O4 Indgående stoffer i kemiske produkter

Krav i kriteriedokumentet:

Følgende stoffer må ikke indgå i de kemiske produkter (t. ex lim, tætningsmasse, rengørings-/affedtningsprodukter, farver og lakker) som anvendes i slutproduktionen af ildstedet og til yderbehandling:

- bly (Pb), kviksølv (Hg), krom IV (CrIV), cadmium (Cd) og forbindelser af disse.
- halogenerede organiske forbindelser.
- alkylfenoler, alkylfenoletoxylater eller andre stoffer, som kan bygge alkylfenoler eller alkylfenoletoxylater.
- Phtalater.
- nanopartikler (fra nanomateriale*).
- stoffer på EU's kandidatliste i henhold til REACH, 1907/2006/EC artikel 59, stk. 10 på Kemikalieagenturets (ECHA) hjemmeside. I baggrundsdokumentet findes link til listen.

[45] Telefonsamtale 23/9-2013 med Thomas Holdorf fra Skanwib ApS - forhandler af lakker fra Weilburger Coatings GmbH

Undtagelse fra kravet gælder ved metalbelægning af dele. Ved metalbelægning af dele skal krav O5 opfyldes.

Følgende definition skal anvendes om "indgå": Som indgående stof regnes, med mindre andet er nævnt, alle stoffer i produktet, også tilsatte additiver (f.eks. konservering eller stabilisator) i råvarerne, men ikke forureninger fra råvareproduktionen. Som forureninger regnes rester fra råvareproduktionen, der indgår i det færdige produkt i koncentrationer under 100 ppm (0,0100 vægt-%, 100 mg/kg), men ikke stoffer, der er tilsat en råvare eller produktet bevidst og med et formål, uanset mængde. Kendte fraspaltningsprodukter af indgående stoffer, regnes også som indgående.

** Definition af nanomateriale følger EU kommissionens definition af nanomateriale fra 18. oktober 2011, med undtagelse af grænsen for fordeling af partikelstørrelse, som nu er reduceret til 1 %: Nanomateriale er et naturligt utilsigtet fremstillet eller bevidst fremstillet materiale, som indeholder partikler i fri tilstand eller i form af aggregat eller agglomerat og hvor mindst 1 % af partiklerne i den antalsmæssige størrelsesfordeling har en eller flere dimensioner i størrelsesintervallet 1-100 nm. Denne definition gælder hele materialet, selv partikler uden for intervallet 1-100 nm, så længe 1 % af materialet er partikler i størrelsen 1-100 nm. Definitionen gælder nanopartikler både i ubundet og bundet form.*

✉ Erklæring eller anden modsvarende dokumentation fra kemikalieproducenten/-leverandøren. Bilag 3 kan anvendes.

Baggrund til kravet

Kravet fandtes også i den forrige version af kriterierne. I denne version er kravet dog skærpet en smule, så yderligere en stofgruppe ikke aktivt må være tilsat de kemiske produkter, som anvendes i slutproduktionen af ildstedet og til yderbehandling. Den nye stofgruppe er nanopartikler. Derudover må stoffer på EU's kandidatliste heller ikke indgå i de kemiske produkter, som anvendes i slutproduktionen af ildstedet eller til overflade-behandling.

Tungmetaller og deres forbindelser:

De aktuelle stoffer er bly, kviksølv, krom IV og cadmium. Kravet omfatter særligt miljø- og sundhedsskadelige tungmetaller, som er specificeret i teksten. Disse er toksiske for mennesker og andre organismer. Tungmetaller er belastende for miljøet, så det handler om at mindske udledningen så meget som muligt. Det er derfor relevant at sikre, at stoffer tilsat de kemiske produkter, som anvendes i slutproduktionen, er uden tungmetallerne kviksølv, krom IV, bly eller cadmium.

Halogenerede organiske forbindelser:

Halogenerede organiske forbindelser er organiske forbindelser, som indeholder halogenerede forbindelser som klor, brom, fluor eller jod. Halogenerede organiske forbindelser omfatter mange miljø- og sundhedsskadelige stoffer og er meget giftige for organismer som lever i vand og er desuden cancerfremkaldende eller sundhedsfarlige i andre henseender. Det er meget svært at nedbryde de halogenerede organiske forbindelser, hvilket øger risikoen for skadelige effekter fra stofferne. Kravene indebærer blandt andet, at halogenerede flammehæmmere, klorparafiner, perfluoralkyl-forbindelser (som PFOA og PFOS) og halogenerede organiske opløsningsmidler ikke må tilsættes.

Alkylfenoletoxylater (APEO) og alkylfenolderivater (APD):

APEO og APD (baggrund): Alkylphenolethoxylater (APEO) udelukkes, fordi dets nedbrydningsprodukter ikke er let nedbrydelige og nogle nedbrydningsprodukter er af EU erklæret som hormonforstyrrende (f.eks. nonylphenol). Alkylphenolderivater (APD) er stoffer, der afledes af APEO og udelukkes, da de er sundhedsskadelige eller ikke let nedbrydelige. APEO og APD findes på Listen over Uønskede Stoffer og begrundelsen for dette er: "Nonylphenol, octylphenol og nonylphenolethoxylat er på EU's prioriteringsliste over stoffer, der skal yderligere undersøges for hormonforstyrrende egenskaber.

Nogle octylphenol-forbindelser har problematiske egenskaber i henhold til Vejledende Liste til Selvklassificering: N; R50/53 og én forbindelse har desuden R43. Stofferne er kun delvist anvendelsesbegrænset, men også andre anvendelser anses for miljømæssigt betænkeligt".

Phtalater:
Mange phtalatforbindelser har uønskede sundheds- og miljøeffekter. En del phtalater findes på EU's prioriterede liste over stoffer, der skal undersøges nærmere for hormonforstyrrende effekt – og en del har allerede fået konstateret hormonforstyrrende effekter. Phtalater har også meget stor bevågenhed i medierne, og kan derfor af mange grunde være uønskede i miljømærkede produkter. Nogle phtalater findes på Listen over Uønskede Stoffer, og det er diethylhexylphtalat (DEHP), dibutylphtalat (DBP), benzylbutylphtalat (BBP), dimethoxyethylphtalat (DMEP) og diisobutylphtalat (DiNP) med følgende begrundelse: "Alle fem phtalater har problematiske egenskaber i henhold til Listen over Farlige Stoffer. Derudover er DEHP, DBP og BBP på EU's prioriteringsliste over stoffer, der skal yderligere undersøges for hormonforstyrrende egenskaber.

Nano:
Nanoteknologi, som også inkluderer nanopartikler, anvendes i større og større udstrækning inden for byggeri og indretningsindustrier. Det der skaber den største bekymring, er anvendelse af nanopartikler som kan frigøres og derved påvirke både sundhed og miljø. Nanopartikler kan eksempelvis trænge ind i friske celler, hvor de kan skade celler eller dens DNA i cellekernen. Partikler på nanoniveau har specielle egenskaber og anvendes i stigende grad i forskellige konsumentprodukter som t. ex farver og belægninger. Nanopartikler kan også udgøre en uønsket risiko for sundhed og miljø. Partikelform gør det eksempelvis muligt at nå steder i kroppen og miljøer, som ellers er beskyttet[46]. Endvidere kan størrelsen lede til en øget reaktivitet, da små strukturer relativt set vil have en meget større tilgængelig overflade sammenlignet med større partikler.

Forskning om risikoen ved anvendelse af nanomaterialer har hovedsageligt fokuseret på sundhedseffekter, og i visse tilfælde er skader bevist[47]. Det har eksempelvis vist sig, at nanopartikler kan penetrere celler og skade dem[48]. Dette betyder ikke, at alle nanopartikler vil forårsage skader. Der råder i dag brist på viden om sundheds- og miljøeffekter fra nanopartikler, særligt for de langsigtede effekter[49]. Nordisk Miljømærkning anvender forsigtighedsprincippet, når det gælder anvendelse af nonomateriale.

Kandidatlistestoffer:
Der er indført forbud mod anvendelse af kandidatlistestoffer i kemikalieblandingen. REACH definerer i artikel 57 de kriterier der vurderes efter, når stoffer vurderes som særligt problematiske, Substances of Very High Concern (SVHC). Disse stoffer kan optages på Kandidatlisten. Der findes ikke en liste over SVHC-stoffer. Kun et sæt kriterier for, hvornår stoffer anses som SVHC. At et stof optages på Kandidatlisten har i

[46] Teknologirådet, 2008: Nanomaterialer, risiko og regulering, rapport 2008
[47] Teknologirådet, 2008: Nanomaterialer, risiko og regulering, rapport 2008
[48] Janne K. Folkmann, Lotte Risom, Nicklas R. Jacobsen, Håkan Wallin, Steffen Loft, Peter Møller; Oxidatively Damaged DNA in Rats Exposed by Oral Gavage to C60 Fullerenes and Single-Walled Carbon Nanotubes, Environ. Health Persp, 117(5), 2009
[49] Janne K. Folkmann, Lotte Risom, Nicklas R. Jacobsen, Håkan Wallin, Steffen Loft, Peter Møller; Oxidatively Damaged DNA in Rats Exposed by Oral Gavage to C60 Fullerenes and Single-Walled Carbon Nanotubes, Environ. Health Persp, 117(5), 2009

sig selv ikke nogen regulatorisk konsekvens men indikerer, at stoffet kan optages på Godkendelseslisten (se herunder).

Kandidatlisten publiceres i henhold til REACH artikel 59 på Kemikalieagenturets (ECHA) hjemmeside. Linke til listen er her: http://echa.europa.eu/candidate-list-table?p_p_id=substancetypelist_WAR_substanceportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_pos=2&p_p_col_count=3&_substancetypelist_WAR_substanceportlet_delta=75&_substancetypelist_WAR_substanceportlet_keywords=&_substancetypelist_WAR_substanceportlet_advancedSearch=false&_substancetypelist_WAR_substanceportlet_andOperator=true&_substancetypelist_WAR_substanceportlet_orderByCol=inclusiondatecl&_substancetypelist_WAR_substanceportlet_orderByType=desc&_substancetypelist_WAR_substanceportlet_cur=1

O5 Metalbelægning af dele

Krav i kriteriedokument:

Dele af metal må ikke være belagt med bly (Pb), kviksølv (Hg), kadmium (Cd), krom VI (CrVI), nikkel (Ni) eller forbindelser af disse.

Dele kan undtagelsesvist belægges med krom III, nikkel eller forbindelser af disse i de tilfælde, hvor det er nødvendigt på grund af kemisk eller mekanisk slidtage eller på grund af anden dokumenteret specielt teknisk behov.

Eventuelle forkromnings- og forniklingsprocesser skal ske ved hjælp af renseteknik, ionbytteteknik, membranteknik eller lignende teknikker for i størst mulig udstrækning at kunne genindvinde metallerne. Restprodukter fra belægningen skal gå til genindvinding eller affaldshåndtering. Systemet skal være uden afløb.

✉ Redegørelse for eventuelle behov for metalbelægning fra producenten af ildstedet. Erklæring fra producenten om, at kravet til metalbelægning er opfyldt og en redegørelse for, hvilken renseteknik der eventuelt anvendes. Bilag 2 kan anvendes.

Baggrund til kravet

Kravet fandtes også i den forrige version af kriterierne. Overfladebelægning af metal forårsager miljøbelastninger[50] (relevans). Miljø- og sundhedsskadelige stoffer anvendes i visse metalbelægninger, t. ex. krombelægning. Ved metalbelægning af dele kan miljøbelastningen variere afhængigt af, hvilken proces der anvendes og hvilke stoffer der anvendes ved overfladebehandling (potentiale). Undtagelsesvis kan mindre dele (som eksempelvis skruer, skiver og bolte) og overflader belægges med krom III eller nikkel, hvis det kræves på grund af kemisk eller mekanisk slidtage eller anden speciel teknisk behov. Forkromning eller fornikling af håndtag anses ikke som nødvendig grundet kemisk eller mekanisk slidtage. Forkromnings- og forniklingsprocesser skal ske ved hjælp af renseteknik, ionbytteteknik, membranteknik eller lignende teknikker for i størst mulig udstrækning at kunne genindvinde metallerne. Restprodukter fra belægningen skal gå til genindvinding eller affaldshåndtering. Systemet skal være uden afløb. Bilag 2 i kriterie-dokumentet kan anvendes af producenten til at dokumentere kravet.

[50] Overfladebelægning af metal BAT: http://eippcb.jrc.es/reference/stm.html

O6 Overfladebehandling og hærdning af overfladelak

Krav i kriteriedokument:

Overfladebehandling og efterfølgende tørring af ildsteder skal ske i lukkede systemer eller i lukkede ventilerede rum.

Overfladelakken på det færdige ildsted skal være færdighærdet, før ildstedet forlader fabrikken.

Kravet omfatter også underleverandører.

✉ Beskrivelse af overfladebehandling-/tørring- og hærdningsproces. Erklæring fra producent af ildstedet om, at kravet er opfyldt. Bilag 2 kan anvendes.

Baggrund til kravet

Kravet er ændret i forhold til den tidligere kriterieversion. I dag anvendes traditionelt lakker med høj andel af opløsningsmidler. Der findes både tørlakker og vandbaserede lakker. Årsagen til dette er først og fremmest de høje funktionskrav der stilles til lakken, som skal kunne klare meget svingende temperaturer. Produktet skal eksempelvis være lufttørrende, reparationsvenligt, temperaturresistent, skal kunne udvide og trække sig sammen samt være stabilt på længere sigt. Af samme årsager har det medført, at der findes begrænsede alternativer til de traditionelle lakker.

Der er sundhedsskadelige virkninger forbundet med flere organiske opløsningsmidler. Organiske opløsningsmidler kan optages gennem lungerne og huden og give skader på en række organer. Skaderne kan være akutte eller kroniske.

Akut skadevirkning efter indånding af dampe viser sig bl.a. som hovedpine, træthed m.m. Organiske opløsningsmidler kan desuden irritere slimhinderne i øjne, næse og hals. Organiske opløsningsmidler affedter huden og kan give eksem. Efter langvarig udsættelse kan organiske opløsningsmidler medføre kroniske skader på hjerne og nervesystem. Visse organiske opløsningsmidler giver andre uoprettelige helbredsskader som f.eks. kræft og reproduktionsskader (fosterskader). Desuden bidrager visse organiske opløsningsmidler til drivhuseffekten, visse til fotokemisk ozondannelse og visse til nedbrydning af ozonlaget[51].

Flygtige organiske stoffer, hvor en eller flere benzenringe indgår, kaldes flygtige aromatiske forbindelser (VAH'er), disse er meget stabile. Udtrykket 'aromatiske forbindelser' beskriver blandt andet benzen, toluen, blandede xylener, orthoxylen og paraxylen.

Ifølge VOC-direktivet defineres flygtige organiske forbindelse som forbindelser, der ved 293,15°K har et damptryk på mindst 0,01 kPa, eller som har modsvarende flygtighed ved specielle anvendelsesforhold. For malinger og lakker har EU et særligt direktiv (2004/42/EF) til at begrænse brugen af VOC'er, og her gør man brug af en anden definition af VOC, end den i VOC-direktivet som beskrevet ovenfor. Når det gælder malinger, er VOC'er defineret som flygtige organiske forbindelser med et begyndelseskogepunkt lavere end eller lig med 250 °C målt ved normaltryk på 101,3 kPa.

[51] Miljoevejledninger.dk - http://www.miljoevejledninger.dk/index.aspx?articleid=+808+808

Fra BAT-rapporten "The BAT (Best Available Techniques) Reference Document (BREF) entitled 'Surface Treatment Using Organic Solvents (STS)"[52]. Når det gælder overfladebehandling af andre metaloverflader, refererer BAT til (på engelsk):

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.

Anvendelse af produkter med højt VOC-indhold styres hovedsageligt af 2 bekendtgørelser: VOC-bekendtgørelsen nr. 350 af den 29. maj 2002 (som baserer sig på EU direktiv 13/1999) og VOC-produktbekendtgørelsen nr. 1049 af den 27. oktober 2005 (som baseret sig på EU direktiv 2004/42/EF). VOC-bekendtgørelsen nr. 350 regulerer udslip fra 20 forskellige produktionstyper i det fald, at det årlige forbrug af VOC overstiger de angivne grænseværdier. Direktivet er et minimumsdirektiv, hvilket indebærer at EU medlemslandene kan stille hårdere krav, end det niveau som foreskrives i direktivet. VOC-bekendtgørelsen foreskriver (overfladebehandling af metal) anvendelse af max. 5 tons opløsningsmidler pr. år. Dette betyder i særdeleshed, at de store producenter af ildsteder må anvende forskellige metoder til genindvinding/forbrænding af VOC, for at opfylde lovgivningen. Nationale arbejdsmiljølove foreskriver desuden anvendelse og håndtering af VOC-baserede kemikalier.

Kendte og anvendte metoder/processer til overfladelakering af lukkede ildsteder:

- Ildstedet sprøjtemales i hånden i rum uden punktudsug, så personalet udsættes for sundhedsrisiko og det ydre miljø rammes af udslip i form af kulbrinter, som opbygger jordnær ozon (personen som udfører lakeringen, skal anvende beskyttelsesudstyr/-maske). I dag findes der flere producenter af ildsteder, som har et "åbent system" uden punktudsug, hvilket kan indebære en sundhedsrisiko.
- Ildstedet sprøjtemales i hånden i et lakeringsrum, hvor udslip opsamles gennem et punktudsug som hindrer, at personalet udsættes for en sundhedsrisiko.
- Ildstedet sprøjtemales i hånden i et lakeringsrum, hvor udslip opsamles gennem et punktudsug til genindvinding og forbrænding (varmeproduktion). Store producenter af ildsteder anvender denne teknologi.
- Ildstedet sprøjtemales mekanisk og udslip opsamles gennem et punktudsug til genindvinding og forbrænding (varmeproduktion). Der findes få producenter, som anvender den mekaniske teknik samt system til rensning af udslip samt varmeproduktion.

[52] 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

Nordisk Miljømærkning ønsker fortsat at stille krav til, at overfladebehandling/-lakering og efterfølgende tørring af ildsteder skal ske i lukkede systemer eller i lukkede ventilerede rum. Baggrund for kravet er at sikre, at personalet ikke udsættes for sundhedsrisiko.

I kriterieversion 3 er der yderligere et krav, at udslippet af organisk opløsningsmiddel (VOC) reduceres til 20 % af tilførte opløsningsmiddelmængde eller at VOC-udslippet maximalt må være 100 mg/m^3. Alternativt kan kravet dokumenteres gennem en nedskreven plan for fremtidig reducering af VOC-udslip, hvis det ikke var muligt på ansøgningstidspunktet at installere et rensesystem. Kravet har ikke haft den tilsigtede virkning (reduktion af VOC på produktionsstedet), da alle nuværende licenshavere har dokumenteret kravet via en skriftlig plan for fremtidig reducering af VOC-udslip. Kravet fjernes derfor i forslaget til den nye kriterieversion.

Nordisk Miljømærkning ønsker stadig at presse på for udvikling mod brug af vandbaserede overfladelakker i stedet for traditionelle lakker med høj andel af opløsningsmidler. Som tidligere skrevet under O3 går udviklingen i branchen mod brug af vandbaserede teknologier (test hos producenterne), men ingen producenter har endnu taget teknologien til sig pga. kvalitetsbrister med de vandbaserede teknologier. Nordisk Miljømærkning har dog sikret, at kravene ikke sætter forhindringer op for brugen af vandbaserede teknologier, bl.a. ved undtagelser i O3.

Som et nyt krav i denne version af kriterierne foreslår Nordisk Miljømærkning, at overfladelakken på det færdige ildsted skal være helt færdighærdet, inden det forlader fabrikken og havner hos forbrugerne.

En af de mest anvendte højtemperatur laktyper/-teknologier, som anvendes inden for branchen, er lakker baseret på termisk hærdning. Dvs. at lakken kræver høj temperatur (> 180 ºC[53]) over en vis periode for at hærde op. Traditionelt har producenter, der anvender denne teknologi, afstået fra selv at stå for denne hærdningsproces. Hærdningsprocessen sker således først, når der tændes op i ildstedet hjemme hos forbrugeren første gang efter køb af ildstedet. Herved udsættes forbrugeren for røg- og luftgener samt sundhedsskadelige niveauer af emissioner af bl.a. VOC i forbindelse med hærdningsprocessen.

Højtemperatur laktyper/-teknologier, som er baseret på kemisk hærdning, har den fordel (modsat termisk hærdning), at lakken hærder op ved stuetemperatur. Teknologien anvendes både i laktyper baseret på opløsningsmidler (eksempelvis Senotherm UHT 600) samt vandbaserede laktyper, som eksempelvis Senotherm UHT-hydro. Denne hærdningsteknologi sikrer, at forbrugeren ikke udsættes for røg- og luftgener samt sundhedsskadelige niveauer af emissioner af bl.a. VOC i forbindelse med hærdningsprocessen.

Konsekvensen af det foreslåede krav er, at producenter af ildsteder, som anvender lakker baseret på termisk hærdning, efterfølgende skal anvende en hærdeproces (hærdeovn) som sikrer, at lakken hærder op. Her skal de rekommandationer, som producenten af den pågældende overfladelak angiver, til tilstrækkelig hærdning følges.

[53] www.senotherm.de

Producenter af ildsteder, som anvender lakker baseret på kemisk hærdning, skal ligeledes sikre, at lakken er færdighærdet efter de rekommandationer, som producenten af den pågældende overfladelak angiver til tilstrækkelig hærdning. Fordelen her er, at disse laktyper færdighærder ved stuetemperatur.

O7 Produkt- og transportemballage

Krav i kriteriedokumentet:

Materialer i produkt- og transportemballagen skal kunne genbruges eller genanvendes. Producenten skal indsende en beskrivelse af emballagen samt en anvisning på, hvordan emballagen skal håndteres i de nordiske lande, hvor det Svanemærkede ildsted sælges.

Klorbaseret plast og biocidbehandlet/imprægneret træ må ikke anvendes i produkt- og transportemballagen.

✉ Beskrivelse af produkt- og transportemballagen, samt anvisning til håndtering i de enkelte nordiske lande, findes i installationshåndbogen, se O19.

Baggrund til kravet

Kravet fandtes også i den forrige version af kriterierne. Materialer i produkt- og transportemballagen skal kunne genbruges eller genanvendes. I materialet må der ikke forekomme halogenerede plaster, så som klorbaseret plast eller biocidbehandlet /imprægneret træ. Dette er i overenstemmelse med Nordisk Miljømærknings princip om at begrænse disse materialetyper i emballagen, da de udgør en miljøbelastning. Kravet går igen i mange af Nordisk Miljømærknings produktgrupper. Ildsteder transporteres ofte på en træpalle omkrænset af et træskellet til beskyttelse af ildstedet. Som yderligere beskyttelse/stabilisering af ildstedet anvendes pap og flamingo (polystyren) samt plast til beskyttelse mod vind og vejr.

O8 Affald

Krav i kriteriedokumentet:

Producenten skal kildesortere de forskellige affaldsfraktioner som fremkommer i produktionen af ildsteder, t. ex. træaffald, glasaffald, elektronikaffald, plast og metal. Affaldsplan med beskrivelse af affaldsfraktioner og en beskrivelse af hvordan affaldet håndteres (eksempelvis genanvendelse, deponering og forbrænding) skal indsendes.

✉ Affaldsplan med beskrivelse af affaldsfraktioner samt affaldsmodtagere for virksomheden (hvem afhenter de enkelte affaldsfraktioner) fra producenten af ildstedet.

Baggrund til kravet

Affaldsminimering og korrekt affaldshåndtering er vigtigt miljøparameter, som kan udføres hos producenten eller en underleverandør. Kravet til affaldshåndtering kan, for at sikre kvalitetsstyringen, rettes mod slutproducenten. Producenten skal kildesortere de forskellige affaldsfraktioner der opstår i produktionen. For at lette kildesorteringen skal producenten af ildstedet udarbejde en affaldsplan, som indeholder en beskrivelse af de enkelte affaldsfraktioner samt affaldsmodtagere. Kravet gælder ikke hos underleverandører af delelementer i denne revision. Kravet gælder alle producenter og virksomheder, som udfører slutproduktion af ildsteder. Har en licenshaver produktion (slutproduktion) af ildsteder på flere forskellige fabrikker, gælder kravet også for disse.

6.3 Brugs- og kvalitetskrav

O9 Tryktest/lækagemåling

Krav i kriteriedokumentet:

Producenten skal som en del af sit kvalitetsstyringssystem trykteste/kontrolmåle færdigproducerede manuelt betjente ildsteder og indsatse, hvor forbrændingsluft tilføres via luftkanal direkte fra udeluften, for lækage. Den målte lækage m^3/h, målt ved et over- eller undertryk, må ikke overstige den lækagemåling (lækage før prøvning) udført af testlaboratoriet i henhold til gældende standard prEN16510-1.

Kravet gælder ikke akkumulerende ildsteder, pilleovne og saunaovne.

Resultatet af trykmålinger, som viser at kravet overholdes, skal arkiveres hos licenshaver under licensperioden.

☒ Rutine i kvalitetsstyringssystemet som beskriver, hvilken metode der anvendes til tryktest/lækagetest samt hvilke foranstaltninger der udføres, hvis kravet ikke overholdes.

☒ Resultatet af trykmålinger, som viser at kravet overholdes, skal arkiveres hos licenshaver under licensperioden.

Baggrund til kravet

Kravet er nyt. Ved at stille krav til intern kontrol og tryktest af alle færdigproducerede ildsteder for lækage, sikres samme høje kvalitet på de enkelte ildsteder i forhold til den lækagetest, som er udført af testlaboratoriet. Alle producenter af ildsteder tester i dag løbende sine ildsteder for lægkage, som en del af deres interne kvalitetsstyringssystem. Lækagetest er en del af gældende standarder pr EN16510. Antallet af, hvor mange ovne den enkelte producent internt udtager til tryktest, varierer dog en del. Nordisk Miljømærkning har erfaring med producenter, der trykprøver alle sine færdigproducerede ovne til producenter, som trykprøver hver 20'ende ildsted. Kravene til produktcertificering af brændeovne i hendhold til EN 13240, DS/EN 13240 eller NS 3059[54] foreskriver, at den interne kontrol udføres så ofte og i et sådant omfang, at kravene i standarden overholdes. For at sikre samme høje kvalitet af alle producerede ildsteder, foreslår Nordisk Miljømærkning et krav om interne lækagetest af alle færdigproducerede manuelt betjente ildsteder og indsatse (Svanemærkede ildsteder), som er konstrueret til at indføre forbrændingsluft direkte fra udeluften til ildstedet. Den målte lækage m^3/h, målt ved et over- eller undertryk, må ikke overstige den lækagemåling (lækage før prøvning) udført af testlaboratoriet i henhold til gældende standard pr EN16510-1. Licenshaver skal have en rutine i sit kvalitetsstyringssystem som beskriver, hvilken metode der anvendes til tryk-/lækagetest, samt hvilke foranstaltninger der udføres, hvis kravet ikke overholdes (straks at ændre produktionen, så kravet opfyldes).

Resultatet af trykmålinger, som viser at kravet overholdes, skal arkiveres hos licenhaver under licensperioden.

[54] http://www.dscert.dk/da-DK/Ydelser/Produktcertificering/DownloadSBC/Documents/SBC%20247%20A%20rev%202003.doc.pdf

O10 Design af ildstedets lufttilførsel

Krav i kriteriedokumentet:

Ildstedet må ikke være designet på en sådan måde, at det er muligt at lukke helt ned for lufttilførsel til brændkammeret.

✉ Erklæring fra producent om, at kravet er opfuldt. Bilag 4 kan anvendes.

Baggrund til kravet
Kravet er nyt. Under fyringen er det vigtigt, at forbrændingen bliver så fuldstændig som mulig. Ellers vil der frigives partikler og gasser, som kan sætte sig som sod i skorstenen eller slippe uforbrændt ud til miljøet. Når ilden har godt fat, skruer flere helt ned for lufttilførslen for at skrue ned for varmen og få brændet til at holde i længere tid. Det betyder, at der ikke kommer luft nok til en fuldstændig forbrænding, og røgen vil derfor indeholde store mængder sundhedsskadelige partikler.

Mange mennesker tror, at hvis man lukker for luften til ildstedet, så fyrer man mere økonomisk, men dette er ikke tilfældet. Brændslet vil godt nok holde i længere tid, men den energi der er i brændslet bliver ikke udnyttet. Det betyder, at den energi der ikke er udnyttet, altså uforbrændte røggasser, sætter sig i fyringsanlægget som sod. Når der lukkes for luften, vil røgens hastighed blive mindre og det har den virkning, at de vanddampe der indeholdes i røgen, og som bæres op igennem skorstenen i dampform, vil fortætte i skorstenen og blande sig med de uforbrændte røggasser. Når dette er sket, ses der ofte i skorstenen et sodlag med en blank overflade (glanssod). Skorstensbranden opstår som regel under optænding eller ved påfyring af brændsel. Her gives masser af luft og der opnås derved så høje temperaturer, at glanssoden antændes.

Svanen ønsker med dette krav at eliminere forbrugerens mulighed for at lukke helt ned for lufttilførslen til brændkammeret og derved forbrændingen.

6.4 Stenbeklædning

O11 Udvinding af natursten, miljøkrav

Krav i kriteriedokumentet:

I forbindelse med udvinding af natursten må der ikke ske:

- Forstyrrelse af dybtliggende indesluttede grundvandsreservoirer.
- Forstyrrelse af overfladevandet med offentlig vandindvinding eller kilder, eller af vandområder opført i det ved Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2000/60/EF oprettede register over fredede områder eller af vandløb med en gennemsnitlig strømningshastighed på > 5 m^3/s.
- Der skal foreligge et lukket system til genindvinding af spildevand for at undgå spredning af savrester til miljøet og til at forsyne recirkulationskredsen. Vandet opbevares tæt ved det sted, hvor det anvendes i stenbrydningen, og hvor det efterfølgende ledes (gennem lukkede rør) til et passende behandlingsanlæg. Efter klaring, skal vandet recirkuleres.

Natursten er defineret i CEN/TC 246 som stykker af naturligt forekommende sten og omfatter marmor, granit og andre natursten (som eksempelvis sandsten og fedtsten).

Spildevand omfatter kun vand, som er anvendt i produktionen, ikke ferskvand som kommer fra regn og grundvand.

✉ Erklæring fra producenten/leverandøren af natursten om, at kravet er opfyldt. Bilag 5 kan anvendes.

O12 Udvinding af natursten, arbejdsforhold

Krav i kriteriedokumentet:

Følgende FN- og ILO-konventioner skal opfyldes hos producenten (stenbrud) af natursten:

- FN's børnekonvention, artikel 32
- FN's konvention (61/295) angående rettigheder for oprindelige folkefærd
- ILO-konvention nr. 29 om tvangsarbejde
- ILO-konvention nr. 87 om foreningsfrihed og beskyttelse af organisationsretten
- ILO-konvention nr. 98 om retten til at organisere sig og til at føre kollektive forhandlinger
- ILO-konvention nr. 100 om lige løn
- ILO-konvention nr. 105 om afskaffelse af tvangsarbejde
- ILO-konvention nr. 111 om diskriminering
- ILO-konvention nr. 138 om minimums alder
- ILO-konvention nr. 148 om arbejdsmiljø i forhold til luftforurening, støj og vibrationer
- ILO-konvention nr. 155 om sikkerhed og sundhed i arbejdsmiljøet
- ILO-konvention nr. 170 om sikkerhed ved anvendelse af kemiske produkter
- ILO-konvention nr. 182 om værste form for børnearbejde

Hvis natursten er udvundet i et land, hvor disse konventioner indgår i myndighedskravene, kræves ingen yderligere dokumentation, da dette omfattes af O31.

✉ Erklæring fra producenten/leverandøren af natursten om, at kravet er opfyldt. Bilag 5 kan anvendes.

Baggrund til kravet
Krav til stenbeklædning er nyt. Nordisk Miljømærkning ønsker, at udvinding af natursten skal ske på en miljø- og social bæredygtig måde. Udvinding af natursten i stenbrud er forbundet med en række miljømæssige- og sociale problemstillinger[55]:

Miljømæssige problemstillinger:

- natursten er ikke en fornybar ressource
- ødelæggelser af levesteder og jordforringelse
- forurening af grundvand og overfladevand
- støvemissioner og støjforurening
- energiforbrug
- vandforbrug
- affaldshåndtering
- regenerering og rehabilitering af forladte stenbrud

[55] SOMO, Francis Weyzig: From quarry to graveyard, Crem and India Committee of the Netherlands, september 2006

Sociale problemstillinger:

- brug af børnearbejde
- arbejdsvilkår
- arbejdsmiljø (sikkerhed og sundhed)
- tvangsarbejde
- diskriminering, løn, køn, etnisk tilhørsforhold
- indvirkning på den sociale struktur (rejsende arbejdskraft)
- ulovlig minedrift

Nordisk Miljømærkning har ikke tidligere erfaring i sine kriterier med at stille krav til udvinding af natursten. Det har EU blomsten derimod i sine kriterier for "Hard coverings"[56], hvis krav både omfatter udvinding og forarbejdning af både natursten og forarbejdede sten. Svanen har i denne version valgt kun at stille krav til udvinding af natursten, mens den efterfølgende forarbejdningsproces (udskæring, slibning, polering m.m.) ikke er omfattet af kravet. Forarbejdede sten (brændte sten/fliser/kakler m.m.) er heller ikke omfattet af kravet.

Natursten anvendes primært til beklædning og varmeakkumulering i ildsteder. De mest anvendte stentyper er fedtsten og forskellige typer af sandsten. Ifølge producenter af ildsteder udvindes fedtsten hovedsageligt i Finland og Brasilien, hvor forarbejdning af den færdige sten ligeledes foregår.

Krav O11 omfatter, i denne kriterieversion, miljøkrav som sikrer grund- og overfladevand mod forurening. Kravet er identisk med kravet stillet i EU´s kriterier for "Hard coverings".

Nordisk Miljømærkning har god erfaring med at stille sociale krav til arbejdsforhold gennem overholdelse af en række af FN- og ILO-konventioner. Dette gælder for eksempel i Svanens kriterier for tekstiler og biobrændstof til transport. Kravet skal dokumenteres gennem en erklæring fra producenten (stenbruddet) eller leverandøren af natursteneen. Udvælgelse af FN- og ILO konventioner, som der stilles krav til i O12, følger Svanens kriterier for biobrændstof.

TFT[57] er en global non-profit organisation, der hjælper virksomheder og samfund med at levere ansvarlige produkter herunder udvinding af sten. TFT har i 2012 udviklet et program for bæredygtig stenproduktion (Responsible Stone Program (RSP)), hvor dets medlemmer forpligter sig til at følge en række etiske-, sociale- og miljømæssige krav "Code of Conduct" inden for udvinding og forarbejdning af sten. RSP-programmet har (1/11-2013) 18 medlemmer med repræsentanter inden for stenbrud, producenter, importører og detailkædesalg. Nordisk Miljømærkning følger udviklingen i TFT, med henblik på næste revision af kriterierne og lukkede ildsteder.

[56] http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/products-groups-and-criteria.html
[57] http://www.tft-forests.org/product-groups/pages/?p=6281

6.5 Kompletterende dele

O13 Solfanger

Krav i kriteriedokumentet:

Hvis en solfanger indgår i varmesystemet skal den være typegodkendt efter EN 12975.

✉ Erklæring fra producenten af solfangere, se bilag 6.

Baggrund til kravet
Kravet fandtes også i den forrige version af kriterierne. En solfanger, som leveres med ildstedet, skal være typegodkendt efter EN 12975 standarden.

En brændeovn med vandtank (kaldet en gris) kombineret med solvarme kan være et alternativ til det traditionelle opvarmningssystem. Solfangeranlægget består af et panel af solceller og en kombivandtank med spiral til solfanger forneden og spiral til brændeovn foroven. Desuden er monteret en elstav til nødforsyning.

I sommerperioden klarer solfangeren alene opvarmningen af brugsvandet. I forårs- og efterårsperioden suppleres med brændeovnen, som giver hurtig konvektionsvarme til rummet og supplerer solfangeren ved at opvarme vandet i den øverste del af kombitanken. I vinterperioden klarer brændeovnen med "gris" stort set hele varmeforsyningen.

O14 Lager til træpiller

Krav i kriteriedokumentet:

Producenten af den Svanemærkede pilleovn skal informere kunden om, hvordan et lager til træpiller bør udformes for at:

- det rekommanderede brændsel skal bibeholde sin kvalitet ved tømning og lagring hos kunden, og
- kulmonooxid, som muligvis kan opstå som følge af lagring af træpiller, ikke forårsager sundhedsrisiko eller livsfare.

✉ Oplysninger skal findes i instruktionsbogen.

Baggrund til kravet
Kravet fandtes også i den forrige version af kriterierne. Producenten af pilleovnen skal informere kunden om, hvordan et lager til træpiller bør udformes for det rekommanderede brændsel.

7 Drift af det Svanemærkede ildsted

7.1 Emissioner fra lukkede ildsteder

I nedenstående kapitel beskrives forskellige problemstillinger omkring emissioner til luften. Med PAH menes PolyAromatiske Hydrocarboner som er en samlebetegnelse for flere kemiske stoffer, der består af karbon og hydrogen (også kaldet tjærestoffer). Med CO refereres der til kulmonooxid, med OGC det totale indhold af organisk bundet kulstof og med NOx refereres der til NO og NO_2.

En effektiv og fuldstændig forbrænding er en nødvendighed for udnyttelse af træ, som et miljøvenligt brændsel. Ud over en høj energiudnyttelse skal forbrændingsprocessen derfor sikre destruktion af træet og undgå dannelse af miljømæssigt uønskede forbindelser. Ved fuldstændig forbrænding dannes kuldioxid (CO_2) og vand (H_2O). En effektiv forbrænding kræver tilstrækkelig høj temperatur, iltoverskud, opholdstid samt opblanding (opblanding af brændsel og ilt). Faktorer som påvirker emissioner fra forbrændinger er frem for alt: luftførelse, temperatuen i brændkammeret og temperaturen i de udgående røggasser. Er forholdene ikke optimale, bliver forbrændingen ufuldstændig og der opbygges CO, partikler, flygtige organiske forbindelser, dioxiner, Carbon Black og PAH.

Overordnet bestå brændeovnsrøg af gasser og partikler.

Gasser:

- Kuldioxid CO_2
- Kulmonooxid CO
- Uforbrændte gasser – CH4, tjærestoffer, PAH m.v.
- Fordampede uorganiske salte

Partikler:

- Sod (Carbon Black)
- Kondenserede tjærestoffer
- Aske
- Kondenserede salte

Det er de uforbrændte gasser (CH_4, tjærestoffer, PAH m.v.), sod og kondenserede tjærestoffer som er hovedårsagen til luftforurening.

Den altovervejende del af partiklerne fra brændeovne er fine partikler, d.v.s. at de indgår i PM2.5[58]. Det antages almindeligvis, at 90 % af brændeovnes emission sker i form af PM2.5, mens de resterende 10 % er grovere partikler. Typiske partikeldiametre i PM2.5 fra brændeovnsrøg ligger i intervallet 0,2-0,5 µm. Dette gælder for partiklernes masse. Når partiklerne måles som antal finder man, som for alle andre primære forbrændings-partikler, det største antal i det ultrafine område under 0,1 µm.

[58] Fra rapporten Brændefyrings bidrag til luftforurening- Nogle resultater fra projektet wooduse, Arbejdsrapport fra DMU 2010 nr. 779

Når forbrændingen er optimal, vil brænderøgspartiklerne, når de måles som antal, være små med en typisk størrelse omkring 0,020 µm. Ved dårligere fyring forekommer væsentligt flere og større partikler (omkring 0,100 µm).

Tabel 20: Røggaspartikler ved henholdsvis optimal, normal samt dårlig fyring (natfyring), Thomas Nussbaumer, Verenum, Schweiz.

mg/m^3 ved 13 % O_2	Brændeovn optimal fyring = 2 stk. 0,7 kg tørt træ pr. time	Brændeovn alm. fyring = 3 stk. 1,5 kg træ pr. time	Brændeovn natfyring = Fyldt op med træ og lukket for luften
Sod	< 20	< 100	5.000
Tjære/VOC	< 5	400	10.000
Salte	< 20	< 20	< 20
Total	< 50	500	15.000
Faktor	1	10	300

Sådanne værdier er eksempelvis fundet i laboratorieforsøg gennemført af Klippel og Nussbaumer (2007). Disse resultater ligger helt i tråd med resultater fra feltmålinger i villakvarterer i Danmark[59,60], hvor der blev målt størrelsesfordelinger i udeluften og hvor brænderøgens bidrag blev analyseret. I projektet blev der udtaget røggasprøver direkte i afkastet fra private brændeovne eller brændekedler. Prøverne er blevet analyseret for dioxin, PAH og partikelmasse.

Resultatet fra projektet viser store variationer i emissionerne, hvilket både skyldes ovntype, brænde og brugernes fyringsvaner, selv om sammenhængen er uklar. Der er en tendens til, at nyere brændeovne har et lavere udslip af dioxin og PAH end ældre ovne, mens billedet er lidt mere uklart for partikler. Der er ikke ved feltmålingerne målt på tilstrækkeligt mange nye ovne til at det kan vurderes, om den ene nye ovn er bedre end den anden. Det generelle billede er dog, at nye ovne forurener mindre end gamle ovne[61].

Generelt viser resultaterne fra målingerne i villakvartererne, at få enkeltkilder bidrager til hovedparten af udslippene. Bladt de undersøgte ovne i Gundsømagle viste det sig eksempelvis, at 2 ud af 19 huse/ovne stod for 61 % af forureningen med de sundheds-skadelige stoffer PolyAromatiske Hydrocarboner, også kaldet PAH'er. Således kan en betydelig begrænsning af udslippet opnås gennem en indsats rettet mod de medforurenende kilder.

Det hører dog med i helhedsbilledet, at selv en moderne brændeovn forurener langt mere end industrielle anlæg per kilo afbrændt træ. F.eks. er udledningen fra en ovn, der netop overholder den danske brændeovnsbekendtgørelse (10 g/kg), flere hundrede gange så stor som fra et kraftvarmeværk. Privat brændefyring er en dominerende kilde til udslippet af sundhedsskadelig luftforurening. Ifølge en rapport fra 2009[62] står brændefyring for ca.:

- 85 % af det danske udslip af tjærestoffer.
- 65 % af det danske udslip af fine partikler.
- 55 % af det danske udslip af dioxiner.

[59] Fra rapporten Dioxin, PAH og partikler fra brændeovne, Arbejdsrapport fra DMU nr. 212.
[60] Fra rapporten Partikler og organiske forbindelser i træfyring, Arbejdsrapport fra DMU nr. 235
[61] Fra rapporten Luftforurening med Partikler – et sundhedsproblem, DMU 2009.
[62] NERI, Technical Report no. 744, 2009, DMU

Til sammenligning udleder kraftværker 2-3 % af det danske udslip af fine partikler.

Der er påvist en klar statistisk sammenhæng mellem PM2.5 og sundhedseffekter (sygelighed og død). Brændefyring er således skyld i 150-200 dødsfald i Danmark samt 400-500 i udlandet[63]. Imidlertid mangler der viden, så man med sikkerhed kan udtale sig om farligheden af de forskellige bestanddele i PM2.5. Det er højst tænkeligt, at forskellige slags partikler har forskellig skadelig sundhedseffekt, men fra videnskabeligt hold er der ikke belæg for at frikende specifikke bestanddele fra at have en sundhedsmæssig betydning. Partikler fra brænderøg kan i den sammenhæng ikke frikendes. De indeholder bl.a. PAH (tjærestoffer), som med sikkerhed har en sundhedsskadelig virkning.

Som grundlag for diskussionen om emissionsfaktorer ligger der en vigtig – men ofte upåagtet – pointe i, at brændeovne udsender flygtige organiske forbindelser (VOC), der giver anledning til dannelse af partikler på røgens vej fra ovn til skorstensmunding. Disse gasarter optræder på gasform under høj temperatur, men kondenserer ved lav temperatur (f.eks. udetemperatur).

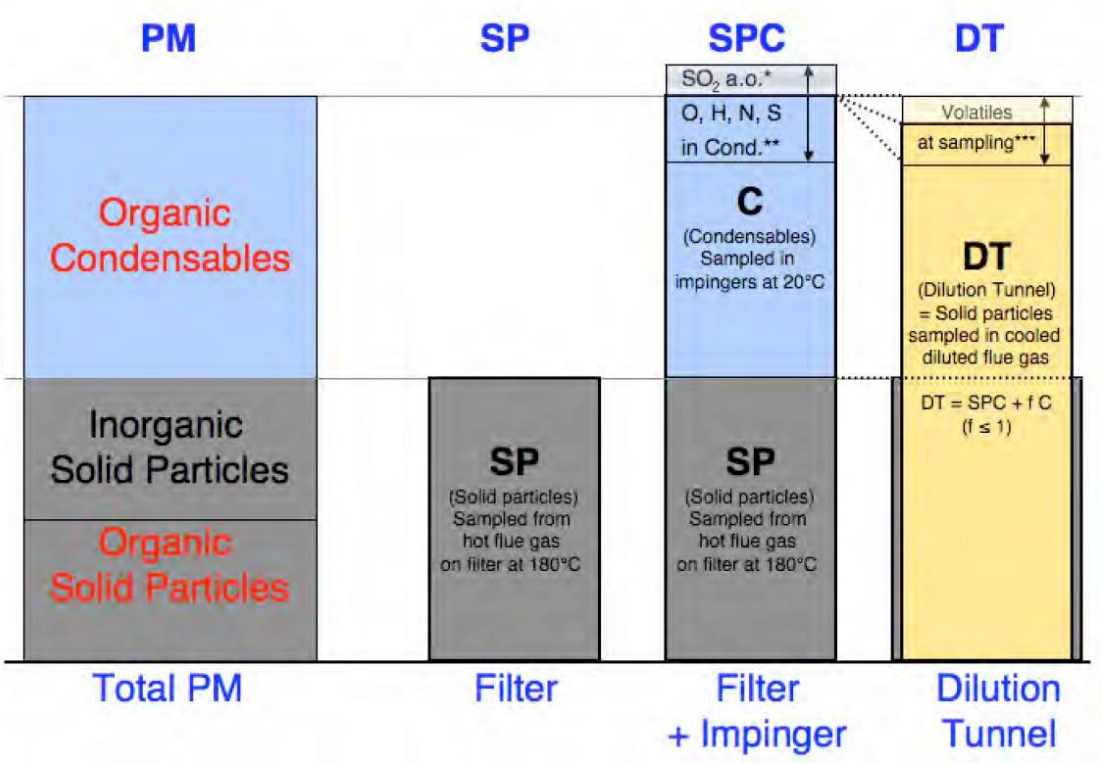
Dette forhold kan føre til mistolkning af måleresultater. Problemet ytrer sig kraftigst, når man skal sammenligne emissionsfaktorer fra forskellige lande. En rapport udarbejdet for det internationale energiagentur (IEA) af Nussbaumer et al. (2008)[64] giver en god beskrivelse af problematikken. Når man måler emissionsfaktoren for partikler fra en brændeovn, kan man vælge at følge en metode, som bruges i den tyske standard VDI 2066, hvor partiklerne opsamles ved en høj temperatur, f.eks. 160 °C, kort efter brændkammeret på et filter ("SP-metoden" – SP for solid particles).

Alternativt kan man følge en anden metode, der benyttes i den norske standard NS 3058-2, hvor røggassen føres igennem en fortyndingskanal inden den opsamles på et filter (DT-metoden for dilution tunnel). I sidstnævnte tilfælde er gassen afkølet til mindre end 35 °C, og en del af den vil være kondenseret, så den kan findes som målbare partikler på opsamlingsfilteret. Svanemærket kræver i sine kriterier test af partikler efter den norske standard NS 3058, når det gælder brændeovne, indsatser og automatisk madede ildsteder (pilleovne).

En tredje målemetode (SPC-metoden for Solid Particles and condesables) medregner stort set samme partikler som DT-metoden. Der er dramatiske forskelle på måleresultaterne i henhold til de forskellige metoder. Nedenstående figur er hentet fra Nussbaumer et al. (2008) og angiver skematisk bestanddelene i brænderøg (yderste venstre søjle) og hvilke partikelfraktioner, der medregnes ved de tre metoder. Som det fremgår, medregner SP-metoden ikke kondenserbart materiale, mens de andre metoder gør. Massen af kondenserbart materiale kan være betydelig større end massen af faste partikler. Det gælder især, hvis forbrændingen er dårlig.

[63] Fra rapporten Health effects assessment of exposure to particles from wood smoke, arbejdrapport 1235, 2008, Miljøstyrelsen
[64] Particle emissions from Biomass Combustion in IEA Countries, Intrnational Energy Agency, Bioenergy Task 32, Swiss Federal offfice of energy (SFOE), Zürich, January 2008.

Figur 3: Illustrationer af bestanddele i brænderøg og de 3 målemetoder. Fra Nussbaumer et al. (2008).



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).**

CO er en vigtig parameter, når det gælder forbrændingen: ufuldstændig forbrænding medfører højre CO-niveau. Målemetoden for CO er billig og anvendes derfor som en kontrolparameter (med grænseværdier) i alle typer af forbrændingsanlæg. CO i sig selv er giftig og noget man undgå.

PAH opstår ved dårlig forbrænding og en del af forureningerne er giftige (visse er til og med cancerfremkaldende). Der er lavet flere undersøgelser, som enstemmigt påviser en sammenhæng mellem PAH og partikler. Jo højere PAH desto højere andel partikler[65].

Svanen har et direkte krav til partikler, mens risikoen for PAH desuden vurderes ud fra CO og OGC. Andre undersøgelser har tidligere vist, at PAH dannes under lignende betingelser som CO og OGC.

[65] Fra rapporten: Luftforurening med Partikler – et sundhedsproblem, DMU 2009

Eftersom PAH er temmelig kostbart og tidskrævende at analysere, er kombinationen af at måle partikler, CO og OGC fortsat en god metode til at vurdere risikoen for sundhed og miljø.

NOx er et fælles navn for NO og NO_2, som kommer hovedsageligt fra bilernes udstødning, kraftværker og forbrændingsanlæg. Forureningen fra benzinbiler er faldet, efterhånden som der er kommet katalysatorer på flere og flere biler. De såkaldte SCR-katalysatorer på tunge diesellastbiler og busser nedbringer NOx-forureningen betydeligt, men til gengæld øger det støt stigende antal dieselpersonbiler forureningen. Filtre og katalysatorer på dieselbiler fjerner nemlig partikler, men giver øget forurening med kvælstofdioxid. Kvælstofdioxid og partikler er de mest sundhedsskadelige stoffer i luftforureningen. Kvælstofdioxid irriterer luftvejene, giver vejrtrækningsproblemer, nedsat lungefunktion og øger risiko for infektion i lungerne. NO_2 er et særligt stort problem for personer med astma og KOL samt børn og ældre[66].

NOx-dannelse ved forbrænding af brænde sker hovedsageligt som "brændsels-NOx". Dvs. ved oxidation af brændslets NOx, som i stor udstrækning findes i barken på træet. Rent træ uden bark har således et lavere indhold af NOx. Dannelse af termisk NOx (oxidation af luftens kvælstof) kræver høje temperaturer (over 1200 °C), hvilket ikke opnås i et mindre lukket ildsted[67].

Svanens nuværende kriterier (version 3) omfatter ikke krav til emissionsgrænser for NOx. Svanen ønsker heller ikke at indføre krav til NOx i denne version af kriterierne grundet ildstedernes lave forbrændingstemperaturer.

Klima effekter - Black Carbon (BC)
Black Carbon (BC) er små sodpartikler, der dannes ved forbrænding. BC kan transporteres med vinden til eksempelvis Arktis, hvor partiklerne afsættes på isen, så den farves grå. Privat brændefyring og dieselmotorer er dominerende kilder til forurening med BC i Skandinavien. I andre lande er energiproduktion, industri og markafbrænding også væsentlige forureningskilder. BC afsat på indlandsisen øger den mængde sollys, som absorberes af isen og omdannes til varme. Derved øges is-afsmeltningen. Når permafrosten tør, så frigives metan og CO_2, hvilket yderligere accelererer global opvarmning. Der er derfor risiko for en selvforstærkende global opvarmning[68]. BC bidrager også til en sundhedsskadelig luftforurening, som forårsager hjertekarsygdomme, luftvejslidelser m.m.[69].

Udslip af BC er sandsynligvis faldet i Norden sammenlignet med tidligere, grundet en stramning i kravet til filtre på dieselbiler. Intet nordisk land måler i øjeblikket de omgivende BC-emissioner på en regelmæssig basis, bl.a. fordi de mindste partikler målt regelmæssigt kun omfatter PM2.5 (BC er omkring på størrelse med PM1.0)[70]. På grund af forskelligheden i dannelsen af partikler i almindelighed og BC, vil alle de foranstaltninger der reducerer BC også reducere PM2.5 proportionalt. Foranstaltninger til reduktion af PM2.5, vil ikke nødvendigvis reducere BC-emissioner. Dvs. at et skrapt krav til emissioner af partikler ikke nødvendigvis vil føre til en reduktion af BC-emissioner.

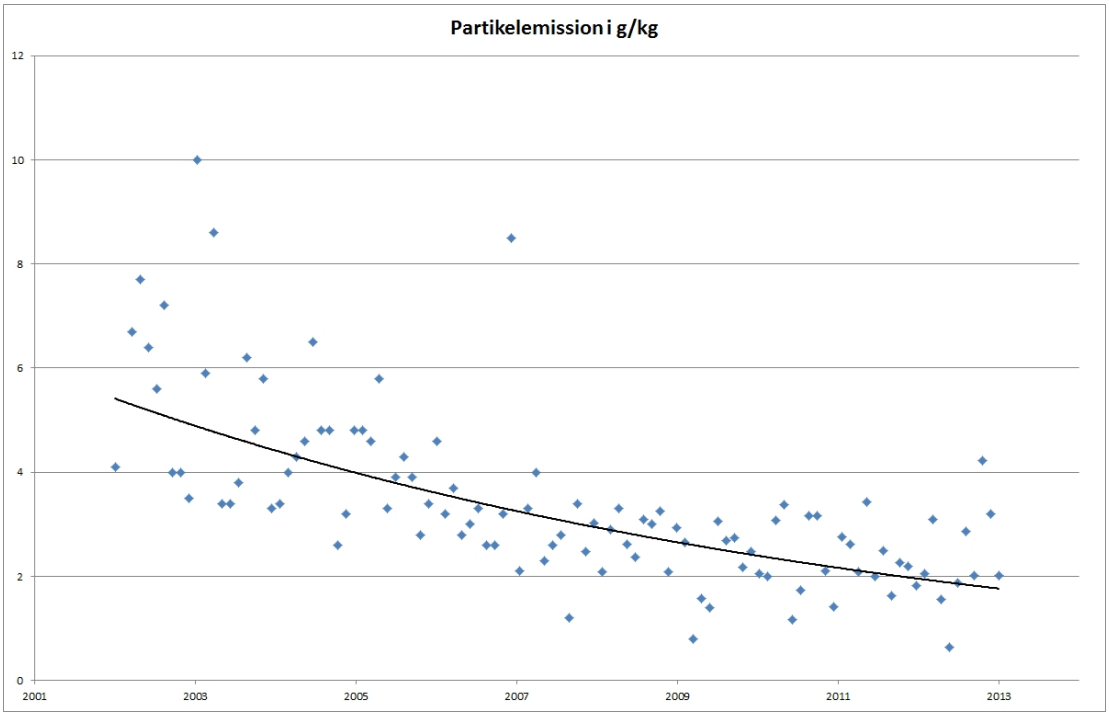
66 http://dinhverdag.astma-allergi.dk/luftforurening/hvilkestofferforurener
67 Præsentation: Mulighed for NOx reduktion, Ole Schleicher, Force Technology, 2009
68 Konference: Wood Burning: Nordic Solutions for Climate and Health, Det Europæiske Miljøagentur, 8. Maj 2012
69 Janssen N, et al: Health effect of bleck carbon, WHO 2012
70 International Cryosphere Climate Initiative: Legislation and Regulations in Nordic Countries to Control Emissions from Residential Wood Burning: An Examination of Past Experience, DRAFT oktober 2013

Der findes ikke i øjeblikket en fælles accepteret standard for måling af BC. Arbejdet med at udvikle en standard er dog i gang med udgangspunkt i den norske metode (brug af fortyndingstunnel, måling i kold luft samt ved forskellige laster).

Atmosfæriske partikler i luften kan sandsynligvis også indirekte påvirke klimaet. Skyerne i den nedre atmosfære består af masser af bittesmå vanddråber, som er bygget op omkring partikler. Hvis mængden af partikler i luften øges på grund af menneskelig udledning, kan antallet af vanddråber øges i skyerne, som dermed gør dem bedre til at reflekterer sollys. I sådanne tilfælde bidrager partiklerne til en kølende effekt[71].

Udvikling i teknik
Udviklingen i produkterne går generelt mod mere effektive og rent brændende ovne. Denne udvikling skyldes i høj grad ovnens design (forbrændingsmæssigt). Der foregår ligeledes en udvikling i nye teknologier, som alle sigter mod en bedre forbrænding, højere virkningsgrad samt reduktion af emissioner til luften. Flere at teknologierne gennemgås nedenfor. Partikelemission fra test af brændeovne på Teknologisk Institut fra 2002 til 2010 viser således en gennemsnitlig reduktion af partikler fra ca. 6 g/kg til ca. 2 g/kg[72].

Figur 4: Udviklingen i partikelemissionen målt i gram/kg for de brændeovne Teknologisk Institut har målt gennem de seneste 11 år.



Automatisk styring af forbrændingen: Flere og flere producenter tilbyder automatisk styring af forbrændingen (automatisk styring af lufttilførsel). Nye brændeovne brænder rent, effektivt og miljøvenligt, når de betjenes rigtigt. For at opnå optimal forbrænding skal luften til brændkammeret styres meget præcist med få minutters interval, hver gang der lægges træ i brændeovnen.

[71] http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Klimat-och-luft/Klimat/Varlden-blir-varmare/Manniskans-klimatpaverkan/Partiklar-kan-bade-varma-och-kyla/
[72] www.teknologisk.dk

Med automatisk luftstyring sker reguleringen af den primære lufttilførsel automatisk, så brugeren slipper for at regulere forbrændingen. Ifølge producenterne[73] medfører dette en renere forbrænding og reduktion i brændeforbruget.

Elektronisk styring af brændeovnen: I større fyringsanlæg styres og overvåges forbrændingsprocessen løbende for optimal udnyttelse af brændslet med mindst mulig udledning af forurenende gasser. Dette er i dag stort set ikke økonomisk muligt på mindre anlæg, da udstyr til pålidelig måling af røggassammensætningen er meget dyrt. Der er dog installeret lamdasonder til iltstyring af forbrændingsluften på et begrænset udsnit af brændekedler, og Hwam har i 2012 lanceret en automatisk reguleret brændeovn[74], hvor luftflow styres ud fra algoritme og ilt målt med en lamdasonde udviklet oprindeligt til biler, og røggassens temperatur måles med et termoelement.

Miljøstyrelsen i Danmark har udgivet en rapport[75] der tager udgangspunkt i en løbende berøringsløs måling af temperatur og gassammensætning ved hjælp af en IR-sensor (Infrarød Sensor) placeret på røgrøret fra en brændeovn. En sådan måling kan med ca. 1 sekunds tidsopløsning levere reguleringssignaler til bruger af brændeovn eller til et automatisk reguleringssystem af luften. I projektet er en IR-sensor til måling af CO i røggas fra brændeovn både udviklet og anvendt. Test på Teknologisk Institut viste, at der var god overensstemmelse mellem en direkte optisk måling af CO i røgrør og deres ekstraktive gasmåling. IR-sensoren kan anvendes i eksisterende brændeovne og anvendes med en automatisk regulering af luft, således at brugeren kan fyre korrekt og opnå høj energieffektivitet og lave udledninger af luftforurenende stoffer. IR sensoren er ikke færdigudviklet til kommercielt brug endnu.

Efterbrændere: En efterbrænder kan monteres på gamle ovne og gøre dem både mere økonomiske og mere rent brændende. De giver en mere fuldstændig forbrænding af røggasserne, og dermed mindre partikeludslip siger Johan Hustad, tidligere professor ved Institut for energi- og procesteknik ved NTNU[76], som også har opfundet og patenteret efterbrænderen "Ecoxy Afterburner AS". Ifølge Hustad giver efterbrænderen en reduktion i partikeludslip på 40-75 % afhængig af ovntypen. Anordningen giver også op imod 20 %-point øget virkningsgrad. I enkelte kommuner, deriblandt i Oslo, kan man søge om tilskud til at montere efterbrændere i gamle ovne.

Norsk Varme[77], som repræsenterer interessenter fra flere af de vigtigste ovnproducenter i Norge, anbefaler ikke efterbrændere i det hele taget. De mener, at det er bedre at udskifte ovnen med en ny og moderne ovn, end at installere en efterbrænder, fordi en rent brændende ovn vil give lavere udslip og udnytte energien i træet bedre. Branchen får støtte fra Morten Seljeskog i Sintef Energi. Han er skeptisk over for, at efterbrænderne i praksis vil kunne matche de nye ovne med integreret forbrændingskammer, og er kritisk over for gyldigheden af de testresultater, producenten har lagt frem. Gevinsten ved at installere en efterbrænder kan kun opnås, når der fyres på fuld effekt, altså med maksimal lufttilførsel. I praksis viser det sig, at mange vælger at lukke ned for lufttilførslen for at undgå, at det bliver for varmt og da vil efterbrænderen ikke have samme egenskaber, som en rent brændende ovn.

[73] www.aduro.dk

[74] http://hwam.dk/hwam+fordele/autopilot-c3-+2+versioner/autopilot+ihs
[75] Miljøstyrelsen, Regulering og overvågning af brændefyring med ny IR fyringssensor. Miljøprojekt nr. 1461, 2013
[76] http://www.tu.no/energi/2012/12/12/slik-blir-din-gamle-vedovn-renere Besøkt 5. mars 2013
[77] http://www.klikk.no/bolig/stue/article815462.ece Besøkt 5. mars 2013

Røgrensning: Miljøstyrelsen[78] i Danmark gennemførte i 2009-2011 tests (både laboratorier og felttest) af en række teknologier til røggasrensning. Resultatet af testene var, at det er muligt at reducerer sodemissionen med elektrofiltre, men ikke VOC/tjærestoffer, med mindre det er kondenseret på eller til partikler. Der er fortsat behov for udvikling på området.

To brændkamre - omvendt forbrændingsteknologi[79]: Ovne udstyret med to brændkamre fungerer ved, at man tænder op i det øverste brændkammer, som i en traditionel brændeovn. Når ovnen har fået den rette temperatur, sørger automatikken for at lukke for skorstenstrækket til det øverste brændkammer og i stedet åbne for det nederste kammer. Temperaturen i overgangen mellem de to brændkamre kommer op på over 1000 ºC, og derved får man sat ild i de brændbare gasser, som ved gamle dårligt isolerede ovne har en tendens til at ryge uforbrændte ud gennem skorstenen. Resultatet er en ren forbrænding med meget lave emissioner samt høj virkningsgrad sammenlignet med selv nye traditionelle brændeovne.

Der findes enkelte producenter, som producerer ovne efter denne teknologi. En tysk producent har Svanelicens til en ovn baseret på denne teknologi efter den tidligere kriterieversion 2. En dansk producent af brændeovne har Svanelicens til en ovn med omvendt forbrændingsteknologi efter de nuværende kriterier.

Pilleovn: Sammen med SINTIF har Bionordic AS[80] udviklet en ny og avanceret pilleovn (Jostedalen) med meget lave emissioner. Den har en roterende "pilleføder", som giver en jævn ensartet forbrænding. Pilleovnen har en effekt på 2-6 kW og en partikelemission på 0,4-1,4 g/kg samt en virkningsgrad på 93-97 %. Emission af CO ligger på 500 mg/m^3.

Sammenfatning ny teknologi
Nordisk Miljømærkning har i denne revision undersøgt muligheden for at stille krav til automatisk- eller elektronisk styring af brændeovne og indsatse. Flere producenter tilbyder i dag ovne med automatisk styring, som i sin enkelthed bestå af en varmefølsom metalfjeder eller lignende, som styrer den primære lufttilførsel. Både når det gælder automatisk- og elektronisk styring er disse teknologier styret af patenter. Et krav til automatisk- eller elektronisk styring i denne kriterieversion vil udelukke en stor andel producenter. Nordisk Miljømærkning har derfor valgt, ikke at stille krav til disse teknologier i denne kriterieversion.

Ovne med omvendt forbrændingsteknologi kan i kraft af deres gode effektivitet fungere som husets primære varmekilde. Svanen stiller allerede i dagens kriterier et differentieret krav til manuelt betjente ildsteder designet til intermitterende henholdsvis kontinuerlig brug, når det gælder krav til emissioner og virkningsgrad.

Efterbrænder- og røgrensningsteknologi har fortsat behov for udvikling på området. Nordisk Miljømærkning har derfor valgt ikke at stille krav til disse teknologier i denne kriterieversion.

[78] Miljøstyrelsen: Afprøvning af teknologier til røggasrensning og/eller forbrændingsforbedring til eftermontering på eksisterende brændeovn/-kedel installationer, Miljøprojekt 1393, 2011
[79] Skøtt T: Brændefyring uden partikler, FiB, 10. årgang nr. 44, juni 2013
[80] Bionordic AS. www.bionordic.no (besøkt 2010.01.12)

7.2 Emissioner til luften

Et ildsted som testes må i henhold til standarderne ikke være udrustet med partikelfilter eller katalysator for at opfylde kravene O15-O17.

O15 Emissioner til luften

Krav i kriteriedokumentet:

Ildstedet må ikke overskride grænseværdierne for organisk bundet kulstof (OGC), kulmonooxid (CO) og partikler i nedenstående tabel:

Tabel 21: Grænseværdier for emissioner fra Svanemærkede ildsteder testet med 13 % O_2. Kravet gælder ved nominel last, hvis ikke andet er angivet.

	OGC	**CO**	**Partikler**
	mg/m³	mg/m³	g/kg
Manuelt betjent ildsted eller indsats til intermitterende brug	100	1250	2,0 ($\bar{x}$ for op til 4 laster) 5,0 (for hver enkelt last)
Manuelt betjent ildsted eller indsats til kontinuerlig brug	60	800	2,0 ($\bar{x}$ for op til 4 laster) 5,0 (for hver enkelt last)
	mg/m³	mg/m³	mg/m³
Manuelt betjent akkumulerende ildsted	100	1100	50
Manuelt betjent saunaovn	120	1700	100
Pilleovn med automatisk tilførsel af piller	10	200	15

Test skal udføres på følgende vilkår. Testanvisninger er angivet i bilag 1:

Manuelt betjente akkumulerende ildsteder. Testes ved nominel last efter:

- CEN/TS 15883:2009/prEN 16510-1 for OGC
- EN 15250 for CO
- CEN/TS 15883:2009, Annex A.1 /prEN 16510-1 for partikler

Manuelt betjente ildsteder (for intermitterende eller kontinuerlig brug) eller indsatse. Testes ved nominel last for måling af CO og OGC samt op til 4 laster inden for forskellige belastningsområder for partikler efter:

- CEN/TS 15883:2009/prEN 16510-1 for OGC
- EN 13240/prEN 16510-1 for CO gældende ildsteder, og EN 13229/prEN 16510-1 for CO gældende ildsteder
- NS 3058 og NS 3059, med laster defineret i klasse 1 og klasse 2, for test af partikler

Pilleovne med automatisk tilførsel af piller. Testes ved nominel last for test af CO, samt nominel last og to reducerede laster inden for belastningsområder for OGC og partikler efter:

- CEN/TS 15883:2009/prEN 16510-1, med nominel og lave laster defineret efter testanvisninger i bilag 1 for OGC
- EN 14785 for CO/prEN 16510-1
- CEN/TS 15883:2009/prEN 16510-1

Manuelt betjente saunaovne. Testes ved nominel last for CO, OGC og partikler efter:

- CEN/TS 15883:2009/prEN 16510-1 for OGC
- EN 15821/prEN 16510-1 for CO
- CEN/TS 15883:2009, Annex A.1/prEN 16510-1 for partikler

Krav til laboratorier, test af ildsteder og måling af emissioner er angivet udførligt i bilag 1.

✉ Fuldstændig testrapport.

Baggrund til kravet
Kravet fandtes også i den forrige version af kriterierne, men foreslås nu skærpet.

Manuelt betjente ildsteder og indsatse til intermitterende brug: På baggrund af emissionsdata fra licenshavere, efter version 3 (se bilag 1), samt kravniveauer i relevante myndighedskrav og andre mærkeordninger foreslås en skærpelse af emissionsgrænserne for CO, OGC og partikler.

Kravet til CO skærpes fra 1700 mg/m^3 til 1250 mg/m^3, hvilket ligger på niveau med de tyske myndighedskrav (stufe 2[81]) gældende fra 31/12-2014. Kravet er skrappere end for DIN+, hvor kravet til CO er 1500 mg/m^3 gældende fra 31/12-2014. Det østrigske miljømærkes (Umveltzeichen 37) krav til CO er 1050 mg/m^3.

Kravet til OGC skærpes fra 120 mg/m^3 til 100 mg/m^3. Kravet er skrappere end de foreslåede myndighedskrav i Danmark og DIN+, hvor kravet til OGC er 120 mg/m^3 gældende fra 31/12-2014. Det østrigske miljømærkes krav til OGC er 75 mg/m^3.

Kravet til partikler er skærpet fra < 4,0 g/kg til < 2,0 g/kg. Kravet er skrappere end Stufe 2 og DIN+, hvor kravet til partikler er < 40 mg/Nm^3 (svarende til < 5 g/kg efter den norske standard). Det østrigske miljømærkes krav til partikler er < 45 mg/Nm^3, ligeledes svarende til omkring < 5 g/kg efter den norske standard. De foreslåede myndighedskrav i danske krav til partikler er 4 g/kg.

For manuelt betjente ildsteder og indsatse til kontinuerlig brug foreslås uændrede emissionsgrænser til CO på 800 mg/m^3 og OGC 60 mg/m^3. For partikler derimod, foreslås et skærpet krav fra < 3,5 g/kg til < ,0 g/kg i lighed med krav til manuelt betjente ildsteder og indsatse til intermitterende brug.

Det nye krav medfører, at 18 % (14/76) af dagens Svanemærkede ovne (brændkamre) klarer de foreslåede emissionskrav til CO, OGC og partikler.

Manuelt betjente akkumulerende ildsteder: På bagrund af samtaler med producenter af akkumulerende ildsteder, samt kravniveauer i relevante myndighedskrav og andre mærkeordninger, foreslås en skærpelse af emissionsgrænserne for CO og OGC.

[81] http://www.bmu.de/service/publikationen/downloads/details/artikel/verordnung-ueber-kleine-und-mittlere-feuerungsanlagen-1-bimschv/

Kravet til CO skærpes fra 1200 mg/Nm^3 til 1100 mg/Nm^3, hvilket er skrappere end for Stufe 2, hvor kravet er 1250 mg/Nm^3 gældende fra 31/12-2014. Kravet er skrappere end for DIN+, hvor kravet til CO er 1500 mg/m^3.

Kravet til OGC skærpes fra 120 mg/m^3 til 100 mg/m^3. Kravet er skrappere end DIN+, hvor kravet til OGC er 120 mg/m^3. Kravet til partikler foreslås uændret på 50 mg/Nm^3. Dialog med især finske producenter af akkumulende ovne angiver, at det nuværende krav på < 50 mg/Nm^3 er skrapt, men at der findes nye modeller på markedet, som klarer kravet til partikler.

Kravet til partikler er < 40 mg/Nm^3 i Stufe 2 og tilsvarnede < 75 mg/Nm^3 i DIN+. Svanen har ingen licenser til akkumulerende ovne.

Pilleovne med automatisk tilførsel af piller: På bagrund af kravniveauer i relevante myndighedskrav og andre mærkeordninger foreslås en skærpelse af emissionsgrænserne for CO, OGC og partikler.

Kravet til CO skærpes fra 800 mg/Nm^3 til 200 mg/Nm^3, hvilket er samme kravniveau som i DIN+. Kravet til CO i Den Blå Engel og det østrigske miljømærke er 180 mg/Nm^3, dvs. lidt skrappere end det foreslåede kravniveau i Svanen. Krav til CO i Stufe2 er 250 mg/Nm^3.

Krav til OGC skærpes fra 60 mg/Nm^3 til 10 mg/Nm^3, hvilket er samme kravniveau som i Den Blå Engel, DIN+ og det østrigske miljømærke. Kravet til partikler skærpes fra < 3,5 g/kg til < 15 mg/Mn^3, samt at testmetoden foreslås ændret til CEN/TS 15883:2009/prEN 16510-1.

Kravet til partikler er skrappere end kravniveau i Den Blå Engel og DIN+ på < 25 mg/Nm^3. Det østrigske miljømærkes krav til partikler er < 30 mg/Nm^3. Bagrunden for at skifte målestandardmetode for partikler skyldes, at det er den målemetode som anvendes af branchen for pilleovne. En meget stor andel pilleovne på det skandinaviske marked bliver produceret i Sydeuropa, hvor ingen tester efter den norske standard. Svanen har ingen licenser til pilleovne.

Manuelt betjente saunaovne: Krav til emissioner af CO, OGC og partikler foreslås uændret i forhold til den nuværende kriterieversion. Saunaovne anvendes ikke til opvarmning af bolig, og ovnene er heller ikke omfattet af EU´s RES direktiv. Der var ikke tidligere krav til, at saunaovne skulle testes for emissioner og virkningsgrad, før de kunne sælges på det nordiske marked. Det er der nu, i henhold til krav om CE-mærkning, som kræver test af emissioner af CO samt virkningsgrad. Nordisk Miljømærkning har kun kendskab til enkelte modeller, som klarer Svanens foreslåede krav til emissioner og virkningsgrad. Svanen har ingen licenser til saunaovne.

7.3 Virkningsgrad

O16 Virkningsgrad (ved nominel last)

Krav i kriteriedokumentet:

Virkningsgrad (nk) ved nominel last testes efter respektive standard skal mindst være:

- 85 % for manuelt betjent akk. ildsted efter EN 15250/prEN16510-1
- 60 % for manuelt betjent saunaovn efter EN 15821

- 78 % for manuelt betjent ildsted eller indsats til intermitterende brug efter EN13240 /prEN16510-1
- 85 % for manuelt betjent ildsted eller indsats til kontinuerlig brug efter EN13240/ prEN16510-1
- 87 % for pilleovn med aut. tilførsel af piller efter EN 14785/prEN16510-1

Krav til laboratorier, test af ildstederne og måling af virkningsgrad er angivet i bilag 1.

✉ Fuldstændig testrapport.

Baggrund til kravet
Kravet fandtes også i den forrige version af kriterierne.

Manuelt betjente ildsteder og indsatse til intermitterende brug: På baggrund af data fra licenshavere, efter version 3, samt kravniveauer i relevante myndighedskrav og andre mærkeordninger foreslås en skærpelse af kravet til virkningsgrad. Data fra licenshavere findes i bilag 1. Krav til virkningsgrad skærpes fra 75 % til 78 %, hvilket er samme kravniveau som i DIN+. Kravet er skrappere end i Stufe 2, hvor kravet er 75 %. Det østrigske miljømærkes krav til virkningsgrad er 80 %, samme kravniveau som blev foreslået i det nu forkastede forslag til ecodesignkrav.

Manuelt betjente ildsteder og indsatse er i praksis stærkt afhængige af den person, som betjener ildstedet samt kvaliteten af brændslet. Ildstederne anvendes ofte som en supplerende varmekilde, hvorfor vægtningen i Svanens krav ligger på emissioner til luften frem for et skrapt krav til virkningsgrad. Design, udformning og placering af skorstene ude hos forbrugerne medfører også en naturlig begrænsning for ildstedets virkningsgrad. Det er simpelthen meget svært at opnå et træk på 12 Pa i skorstenen, som ovnen er testet efter hos testlaboratoriet, og derved sikre en effektiv ren forbrænding med lave emissioner og en høj virkningsgrad. Et krav til virkningsgrad på 80 % vil medføre, at kun 46 % (35/76) Svanemærkede ovne (brændkamre) vil klare kravet.

Manuelt betjente ildsteder og indsatse til kontinuerlig brug: På baggrund af data fra producenter og kravniveauer i relevante myndighedskrav og andre mærkeordninger, foreslås kravet til virkningsgrad uændret på 85 %. Af bilag 1 fremgår det, at kun et Svanemærket ildsted opnår en virkningsgrad > 85 %. Vi har også fået komplementerende oplysninger om, at lignende typer ildsteder har virkningsgrad på 85 %. Disse typer af ildsteder har en speciel konstruktion (2 brændkamre) og er designet til at kunne anvendes til kontinuerlig brug. Nordisk Miljømærkning anser det stadig for relevant at stille et højere kravniveau til ildsteder, som kan anvendes til kontinuerlig brug. Kravet fastholdes på 85 %.

Manuelt betjente akkumulerende ildsteder: På bagrund af samtaler med producenter af akkumulerende ildsteder, samt kravniveauer i relevante myndighedskrav og andre mærkeordninger, foreslås kravet til virkningsgrad skærpet fra 83 % til 85 %. Ifølge nuværende markedsinformation har moderne akkumulerende ildsteder en virkningsgrad, som varierer mellem 80-92 %. Kravet til virkningsgrad er skrappere end DIN+ og Stufe 2, hvor kravet er > 75 %. Kravet til at kunne opnå økonomiske støtte i hendhold til EU´s VE direktiv (2009/28/EG)[82], er en virkningsgrad på 85 %.

[82] http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0016:0062:DA:PDF

Pilleovne med automatisk tilførsel af piller: På baggrund af data fra producenter og kravniveauer i relevante myndighedskrav og andre mærkeordninger, foreslås en skærpelse af kravet til virkningsgrad fra 85 % til 87 %. En gennemgang af en række producenters hjemmesider viser en spredning på pilleovnenes virkningsgrad på mellem 85-90 % (meget få klare 90 %). Svanens krav til virkningsgrad på 87 % ligger under det tilsvarende kravniveau på 90 % i Den Blå Engel og det østrigske miljømærke. Da meget få pilleovne (ifølge Svanens undersøgelse) klarer et krav til virkningsgrad på 90 %, foreslås der i denne version et krav til virkningsgad på 87 %. Dette er en skærpelse af kravet til virkningsgrad fra 85 % til 87 %.

Manuelt betjente saunaovne: Krav til virkningsgrad foreslås uændret i forhold til den nuværende kriterieversion. Saunaovne anvendes ikke til opvarmning af bolig og er eksempelvis ikke omfattet af VE-direktivet eller prEN16510-1. Saunaovnens funktion er at opnå en høj røggastemperatur (400-600 °C) for at ovnen (stenene) skal blive tilstrækkelig varm. Hermed sænkes virkningsgraden. De bedste saunaovne på markedet kan have en virkningsgrad på 60 %, hvilket modsvarer Svanens krav.

7.4 Konsekvens af krav til emissioner og virkningsgrad

For manuelt betjente ildsteder og indsatse til intermitterende brug stiller Svanen skrappere krav til emissioner af CO, OGC og partikler sammenlignet med DIN+. DIN+ stiller yderligere krav til emissioner af NOx, som ikke er omfattet af Svanens krav. Kravet til virkningsgrad ligger på samme kravniveau som DIN+. Konsekvensen af Svanens forslag til emissioner og virkningsgrad er, at 17 % (13/76) Svanemærkede ildsteder (brændkamre) klarer kravet.

Svanen har, som tidligere nævnt, ingen licenser til akkumulerende ildsteder, pilleovne med automatisk tilførsel af træpiller eller saunaovne.

7.5 Støj

O17 Støj

Krav i kriteriedokumentet:

Lydeffekten fra pilleovn med automatisk tilførsel af piller må ikke overstige 50 d(B)A ved normal drift efter ISO 3743.

Krav til laboratorier er angivet i bilag 1.

✉ Fuldstændig testrapport.

Baggrund til kravet
Det nuværende krav til lydeffekt fra pilleovn med automatisk tilførsel af piller må ikke overstige 55 d(B)A. Modsat en traditionel brændeovn, så støjer pillebrændeovne lidt. For at den skal fungere, sidder der ofte 2 blæsere i ovnen. En blæser til at fordele varmen fra ovnen ud i rummet, og en blæser på røgafgangen (røgsuger). Der findes flere pilleovne på markedet, som opfylder Svanens nuværende krav til støj. Energimyndigheten i Sverige har testet 10 forskellige pilleovne[83] for bl.a. støj, hvor støjniveauerne ligger på 40-61 dB(A) ved laveste effekter og mellem 47-61 dB(A) ved højeste effekter.

[83] http://www.energimyndigheten.se/Hushall/Testerresultat/Testresultat/Pelletskaminer/

Den norske pilleovn "Jostedalen" har et støjniveau på 38 dB(A). Producenten "Thermorossi" markedsfører flere af sine modeller med støjniveauer på 36-38 dB(A). Da støj er en vigtig parameter til et godt indeklima, foreslår Svanen at skærpe kravet i denne revision fra 55 d(B)A til 50 d(B)A.

7.6 Erklæring fra testlaboratorium

O18 Erklæring om test af emissioner, virkningsgrad og støj

Krav i kriteriedokumentet:

Et testlaboratorium skal erklære, at ildstedet er testet efter standarderne oplyst i O15-O17.

Testlaboratoriet skal være akkrediteret til de aktuelle standarder opgivet i bilag 1 afsnit 1.2, testlaboratorium.

✉ Erklæring som viser, at kravet er opfyldt.

Baggrund til kravet
Kravet fandtes også i den forrige version af kriterierne. Testlaboratorier indsender ikke altid en officiel testrapport, men blot en beskrivelse af sine prøver, hvilket kan være svært at kontrollere. Eventuelt har forholdene under testen været anderledes eller også er andre metoder blevet anvendt. Under sådanne omstændigheder skal der laves yderligere test. Nedenfor angives forskellige situationer, hvor der kan være behov for komplementerende dokumentation.

Situation 1: Nordisk Miljømærkning har valgt at kræve test efter harmoniserede EN-standarder samt norske standarder. Da Nordisk Miljømærkning startede kriterieudviklingen for lukkede ildsteder, havde hver af de nordiske lande forskellig lovgivning med hensyn til testmetoder, parameter ved test samt test ved forskellige laster. Et udgangspunkt kunne have været kun at kræve test efter EN-metoden, men både Norges og Sveriges egne standarder var bedre designet til bedre at afspejle den reelle miljøpåvirkning.

Nordisk Miljømærkning har valgt at støtte anvendelse af den norske prøvemetode for partikler, eftersom den angiver partikelmængden efter nedkøling af røggasserne, hvilket efterligner den virkelige eksponeringssituation i højre grad end ved test i selve skorstenen. Denne diskussion er stadig højaktuel, når det gælder standardisering af nye testmetoder. De forskellige testmetoder til måling af partikler kan ikke sammenlignes direkte, hvilket kan gøre det svært for sagsbehandlere i Nordisk Miljømærkning at drage konklusioner fra testrapporter med alternative testmetoder.

Situation 2: Forskellige akkrediterede testlaboratorier måler efter samme standard og får varierende resultat.

En anden komplikation har været, at måleresultater fra akkrediterede testlaboratorier i forskellige lande ikke korrelerer med hinanden. Forskellen mellem resultaterne fra de forskellige testlaboratorier kan være afgørende for muligheden for at få licens eller ej. Nordisk Miljømærkning har modtaget testrapporter for det samme ildsted testet på laboratorier i forskellige lande (efter samme EN-standard) og har konstateret relativt store afvigelser mellem resultaterne. Dette kan delvist forklares ved, at der forekommer variationer mellem de enkelte tests og at test er udført på forskellige tidspunkter, men der bør ikke forekomme store afvigelser mellem resultaterne.

Forskellene mellem laboratorierne er dog ifølge Jes S. Andersen[84] (Teknologisk Institut) mindre i dag end tidligere.

Situation 3: Visse testlaboratorier videregiver ikke komplette testrapporter.

Visse testlaboratorier videregiver ikke den komplette testrapport. Dette indebærer, at det t. ex. er umuligt at finde frem til, hvilke dellaster som er anvendt ved målingerne. Nordisk Miljømærkning skal så i forbindelse med licensering kræve en tillægsdokumentation for at få en komplet testrapport.

Situation 4: Ved anvendelse af alternative testmetoder.

I visse tilfælde kan en alternativ testmetode for partikler accepteres under forudsætning af, at dellasterne kan aflæses samt at resultaterne har været så tilpas gode, at sandsynligheden for, at partikelindholdet pludselig skulle stige dramatisk under en defineret dellast, er minimal. En sådan vurdering kan kun gøres af et akkrediteret testlaboratorium. En erklæring sikrer, at vurderingen er korrekt.

Testlaboratorierne skal erklære, at de har testet ildstederne i henhold til de specifikke krav til testmetoder, som angives i bilag 1. Nordisk Miljømærkning har ret til at kræve yderligere dokumentation. Hvis der råder usikkerhed ved sagsbehandlingen, om krav i O15-O17 er opfyldt, skal laboratoriet erklære, at det aktuelle ildsted opfylder krav i O15-O17.

8 Information til kunden

8.1 Installations-, drift- og vedligeholdelses-instruktioner

O19 Installationshåndbog

Krav i kriteriedokumentet:

Der skal medfølge en installationshåndbog til hvert enkelt leveret ildsted. Installationshåndbogen skal være tydeligt skrevet på det nationale sprog i det nordiske land, hvor ildstedet sælges og installeres. Håndbogen skal også findes let tilgængelig på producentens og/eller forhandlerens hjemmeside/-sider. Håndbogen skal indeholde rekommandationer og information om:

- At installationen af ildstedet og evt. partikelfilter skal udføres på den anviste måde og en anbefaling om, at ildstedet skal installeres af en autoriseret/kompetent forhandler/installatør samt en henvisning til disse.
- Teknisk information/specifikationer om ildstedet.
- Nødvendig mængde forbrændingsluft, luftmængde i m^3 pr. time.
- Afstand til brændbart materiale.
- At ildstedet placeres på ildfast materiale (fritstående ovne).
- Nødvendigt pladsbehov til drift, vedligeholdelse og rengøring.
- Anvisninger for type af røgkanal/skorsten, som ildstedet kan tilsluttes med hensyn til røggastemperatur, træk, dimension, højde og placering af røgkanal/skorsten.

[84] Telesamtale med Jes S Andersen, Teknologisk Institut, 26. september 2013

- Anvisninger til udformning af lager til træpiller, hvis denne brændselstype skal anvendes. Hvordan lager til træpiller skal udformes, for at brændslet skal bibeholde sin kvalitet ved tømning og lagring samt for at kolmonooxid, som muligvis kan opstå som følge af lagring af træpiller, ikke forårsager sundhedsrisiko eller livsfare.
- Ventilation og installation af saunaovn i forhold til størrelse på saunaen.
- Hvordan emballagen skal håndteres i de nordiske lande, hvor ildstedet sælges.

✉ En kopi af installationshåndbogen, som vedlægges ildstedet ved leverance til installatør og kunde.

O20 Drift- og vedligeholdelsesinstruktioner

Krav i kriteriedokumentet:

Instruktioner, drift og vedligeholdelse skal medfølge hvert enkelt leveret ildsted. Instruktionerne skal være tydeligt skrevet på det nationale sprog i det nordiske land, hvor ildstedet sælges og installeres. Instruktioner skal også findes let tilgængelig på producentens og/eller forhandlerens hjemmeside/-sider. Instruktionerne skal indeholde oplysninger om:

- Hvorvidt ildstedet klassificeres som et ildsted beregnet til intermitterende drift eller kontinuerlig drift.
- Hvordan forskellige brændselstyper (typer, materialer, kvalitet, fugtindhold) indvirker på effekt og emissioner.
- Velegnede brændsler til ildstedet og at fossile brændsler ikke bør anvendes. At Svanemærkede træpiller bør anvendes i pilleovne.
- Rekommandationer for håndtering og lagring af brænde, træpiller og evt. andre faste biobrændsler.
- Hvordan ildstedet skal optændes. For brændeovne og indsatser en anbefaling af "Top down" optændingsmetode.
- Påfyldning samt mængde og størrelse på brænde ved optænding/påfyldning.
- Justering af lufttilførsel. Hvordan, gennem hvilke foranstaltninger, sikres tilstrækkelig forbrændingsluft til ildstedet.
- At lav lufttilførsel kan lede til dårlig forbrænding, høje emissioner og en dårlig virkningsgrad.
- Rengøring, kontrol og vedligeholdelse af ildstedet og eventuelt partikelfilter.
- Instruktioner, som beskriver den anbefalede vedligeholdelse.
- Indhold i garantien og gyldighed i antal år skal oplyses. Garantien skal opfylde kravet i O2.

✉ En kopi af drift- og vedligeholdelsesinstruktioner, som vedlæges ildstedet ved leverance til installatør og kunde.

Baggrund til kravene:

Kravet O19 og O20 er justeret en smule i forhold til den tidligere kriterieversion. Visse krav i kriterierne dokumenteres i installationshåndbogen. Disse krav er primært beregnet til at sikre, at ildstedet installeres og anvendes på en korrekt måde for at minimere miljø-påvirkningen. Selv om et ildsted giver gode testværdier i testlaboratoriet, kan den i praktikken give store negative miljøpåvirkninger ved fejlagtig installation og anvendelse.

Krav til kompetente installatører. Det optimale ville være, hvis samtlige Svanemærkede ildsteder blev installeret af certificerede installatører. Et sådan krav har dog været umuligt at stille ud fra et markedssynspunkt. I stedet er det nu præciseret, at producenten skal anbefale, at ildstedet skal installeres af autoriserede/kompetente montører eller forhandlere. Der skal ligeledes være en henvisning til, hvor kunden kan finde kompetente installatører.

Dette er helt i linje med VE-direktivet (2009/28/EG) som kræver, at installatører af kedler og ovne til biomasse skal have tilstrækkelig viden for at:

- Møde kundens behov for effektivitet og pålidelighed
- Udvise kvalificerede faglige færdigheder
- Følge gældende love og regler

Krav til anvisning om skorsten, højde og placering. Udformning af skorstenen er af stor vigtighed, særligt da vi stiller krav til en mere effektiv forbrænding. Tilgængeligheden af luftcirkulation er en anden meget vigtigt faktor. I tætte lavenergihuse kan det i visse fald være nødvendigt at lave et forbrændingsluftsystem, der sikrer en konstant tilførsel af luft til ildstedet.

Oplysninger om ildstedets krav til forbrændingsluft og træk i skorsten sikrer, at kunden får den nødvendige information omkring ildstedet. Det anbefales ligeledes, at kontakte sin skorstensfejer for besigtigelse af ens eksisterende skorsten, inden beslutning om valg af ildsted træffes. Skorstensfejerne har påpeget, at de til tider befinder sig i en besværlig situation, når de er på kundebesøg for at kontrollere en installation og opdager, at ildsted og skorsten ikke passer sammen.

Brændsel: Korrekt brændefyring forudsætter, at man kun bruger rent og tørt træ[85]. Hvis brændet er for vådt, afkøles ovnen og forbrændingen bliver ufuldstændig. Brændets vandindhold bør højst være 18 %. Det skyldes, at vådt træ forurener mere og en del af energien og varmen går tabt til at tørre brændet i ovnen. Derfor får du mindre varme ud af dit brænde. Samtidig får du en tilsodet ovn og skorsten – som i sidste ende kan resultere i en skorstensbrand. Ny fældet træ indeholder ca. 60-70 % vand, og er fuldstændig uegnet at fyre med. Som tommelfingerregel skal man regne med, at ny fældet træ skal stå stakket til tørring i min. 1 år. Træ med en diameter på mere end 100 mm bør ligeledes kløves.

Som privatperson er det forbudt at afbrænde affald (skrald). Det gælder også affaldstræ som paller, spånpladerester, gamle plankeværk, havemøbler og alle andre former for behandlet træ. Skrald og affaldstræ er ikke brænde, men affald - der skal afleveres på den lokale genbrugsstation eller til den kommunale indsamlingsordning.

Oplysning til kunden om, hvordan forskellige brændselstyper (typer, materialer, kvalitet og fugtindhold) indvirker på effekt og emissioner er vigtig, for at sikre en god forbrænding.

[85] http://www.mst.dk/Borger/luft/Braendeovne/saadan_fyrer_du_fornuftigt/Brug_rent_og_toert_trae.htm , besøgt 7. oktober 2013

Optænding - tænd op på en ny måde: Ny optændingsmåde, den såkaldte "top down" metode, kan fjerne op til 80 % af partikeludledningen fra brændeovne og indsatse[86]. Metoden er som følger: Læg to stykker brænde i bunden. Oven på stabler du pinde-brænde i lag med luft imellem, så du kan tænde i den øverste del. Flammerne skal arbejde sig oppe fra og ned som et stearinlys. For meget brænde eller for store stykker kan hæmme lufttilførslen. Det er derfor vigtigt at fyre med mindre stykker, så ilden kan få godt fat. Ved at tænde i den øverste del af brændet, kan du fjerne op til 80 % af partikel-udledningen fra din brændeovn.

Oplysning til kunden om denne optændingsmetode er vigtig for at sikre god optænding med lave emissioner.

9 Information til forhandlere og installatører

9.1 Krav til kompetence

O21 Krav til kompetence

Krav i kriteriedokumentet:

I de tilfælde hvor ildstedet er forsynet med vandtank (vandgris) og/eller solfanger skal producenten informere forhandleren/installatøren om, at:

- Ildsted forsynet med vandtank og/eller solfanger skal installeres af certificeret installatør.

✉ Information som videregives til forhandler eller installatør.

Bagrund til kravet
Kravet er skærpet i forhold til den forrige kriterieversion, så der nu kræves installation af certificeret installatør. Det europæiske VE-direktivet (2009/28/EG), artikel 14 kræver, at installatører af kedler og ovne til biomasse (koblet til et vandsystem) samt solfangere skal have tilstrækkelig viden for at:

- Møde kundens behov for effektivitet og pålidelighed
- Udvise kvalificerede faglige færdigheder
- Følge gældende love og regler

Direktivet kræver desuden:

- Akkrediteret uddannelse
- Personlig certificering med godkendt eksamen omfattende både teori og praksis
- Tidsbegrænset gyldighed

Kravet til kompetence og til certificering omfatter samtlige kedler og ovne til biomasse koblet til et vandsystem samt solfangere. Ifølge VE-direktivet skal hvert medlemsland have opbygget et fungerende uddannelses- og certificeringssystem senest den 31. december 2012.

[86] http://www.mst.dk/Borger/luft/Braendeovne/saadan_fyrer_du_fornuftigt/Fyr_lidt_ad_gangen.htm, besøgt 7. oktober 2013

I Danmark findes den såkaldte KSO-ordning[87], som er en kvalitetssikringsordning for biobrændselsanlæg, solvarmeanlæg og solcelleanlæg. KSO-ordningen henvender sig til virksomheder, der arbejder med installation af og service på biobrændsels-, solvarme- og solcelleanlæg. Formålet med ordningen er at sikre, at installerede anlæg lever op til kvalitetsmæssige krav, og at firmaerne der er med i ordningen kan dokumentere, at de er i stand til at gøre dette. Et firma kan opnå medlemsskab af KSO-ordningen, hvis firmaet har én eller flere ansatte med et KSO-installatørcertifikat. Installatørcertifikat udstedes af KSO-ordningen til personer, der gennemfører et KSO-kursus og består den efterfølgende prøve.

I Sverige har Energimyndigheten sammen med Boverket og Swedac udarbejdet et frivilligt uddannelses- og certificeringssystem for installatører i Sverige i henhold til VE direktivet[88]. Boverket ejer kravspecifikationerne, som installatørerne kan certificerer sig op i mod.

9.2 Dimensionering og udformning af varmesystemet

O22 Dimensionering og udformning af varmesystemet

Krav i kriteriedokumentet:

I de tilfælde, hvor ildstedet er forsynet med vandtank og/eller solfanger, skal producenten af ildstedet sikre, at installatøren har let adgang til relevant information og teknisk data for at kunne udføre en dimensionering af varmesystemet.

✉ Erklæring fra producenten af ildstedet om, at kravet opfyldes.

Baggrund til kravet
Kravet findes også i den forrige version af kriterierne. Som for andre typer af ildsteder skal varmesystemet have den rigtige størrelse i forhold til husets varmebehov. Er varmesystemet for stort, bliver der for varmt i rummet/rummene. Løses problemet ved at skrue ned for forbrændingsluften til ildstedet, får du i stedet en dårlig forbrænding med risiko for miljøgener i form af høje emissioner af t. ex partikler, tjærekomponenter og kulmonoxid. Sundheds- og miljøgener kan derfor mindskes ved at vælge den størrelse på varmesystemet, som passer kundens bolig.

9.3 Øvrig information

O23 Øvrig information

Krav i kriteriedokumentet:

Producenten skal informere forhandleren om, at:

- Ildstedet skal installeres af kompetente installatører
- Kunden/brugeren skal have adgang til installationshåndbogen samt drift- og vedligeholdelsesinstruktioner.

✉ Information som videregives til forhandleren.

[87] http://www.kso-ordning.dk/
[88] http://www.energimyndigheten.se/sv/Foretag/Energieffektivt-byggande/Certifiering-av-installatorer-av-fornybar-energi-/

Baggrund til kravet
Kravet fandtes også i den forrige version af kriterierne.

10 Ændringer i forhold til den forrige version

Tabel 22: Oversigt over kravændringer ved revision version 3 til version 4.

Reviderede kriterier (4.0)	Tidligere kriterier (3.0)	Kommentarer
Generelt		Produktgruppedefinitionen er den samme som i kriterieversion 3.
O1	K1	Krav til beskrivelse af produktionsprocessen er ikke ændret i denne version.
O2	K2	Materialekravet er opdateret i forhold til standarder. Det er præciseret i dokumentationskravet, at materialebeskrivelser/materialedele og tekniske tegninger godkendt af testlaboratoriet, skal indsendes.
O3	K3	Kravet er opdateret i forhold til CLP samt skærpet med forbud mod kemikalier klassificeret med R53/R52 (ac 3 med H412), R53 (ac 4 med H413), R33 (H362), R64 (H362). Lakker til overfladebehandling klassificeret med R52/53 (H412) er undtaget fra kravet.
O4	K4	Kravet til indgående stoffer er skærpet en smule til nu også at omfatte nanopartikler.
O5	K6	Krav til metalbelægning af dele er ikke ændret i denne version.
O6	Nyt krav	Krav til, at overfladelakken på det færdige ildsted skal være færdighærdet, før ildstedet forlader fabrikken.
O7	K7	Krav til produkt- og transportemballage er ikke ændret i denne version.
O8	K8	Krav til affald er ikke ændret i denne version.
O9	Nyt krav	Krav til, at producenten skal trykteste alle færdigproducerede manuelt betjente ildsteder og indsatse for lækage (kvalitetskrav), hvor forbrændingsluft tilføres via luftkanal direkte fra udeluften, for lækage.
O10	Nyt krav	Ildsteder må ikke være designet på en sådan måde, at det er muligt for forbrugeren at lukke helt ned for lufttilførsel til brændkammeret.
O11	Nyt krav	Miljøkrav til udvinding af natursten i stenbrud.
O12	Nyt krav	Krav til arbejdsforhold i forbindelse med udvinding af natursten i stenbrud.
O13	K9	Krav til solfanger er ikke ændret i denne version.
O14	K10	Krav til lager til træpiller er ikke ændret i denne version.
O15	K11	Krav til emissioner.
O16	K12	Krav til virkningsgrad.
O17	K13	Krav til støj fra pilleovn med automatisk tilførsel af træpiller er skærpet fra 55 d(B)A til 50 d(B)A.
O18	K14	Krav til erklæring fra testlaboratorium er ikke ændret i denne version.
O19	K15	Krav til installationshåndbog justeret en lille smule i informationskrav til installatører og røgkanal/skorsten.
O20	K16	Krav til drift- og vedligeholdelsesinstruktioner er ændret en lille smule. Nyt krav til information om "top down" optænding samt præcisering af krav til brændsler.
O21	K17	Producenten skal nu informere forhandleren om, at ildstedet, vandtank og/eller solfanger skal installeres af certificeret installatør.
O22	K18	Kravet er ikke ændret i denne version.
O23	K19	Kravet er ikke ændret i denne version.
O24-32	K20-28	Opdaterede til Svanens nyeste formulering af disse generelle kvalitets- og miljøledelseskrav.

11 Nye kriterier

I kommende kriterier vil det være relevant at undersøge følgende punkter i forbindelse med evalueringen:

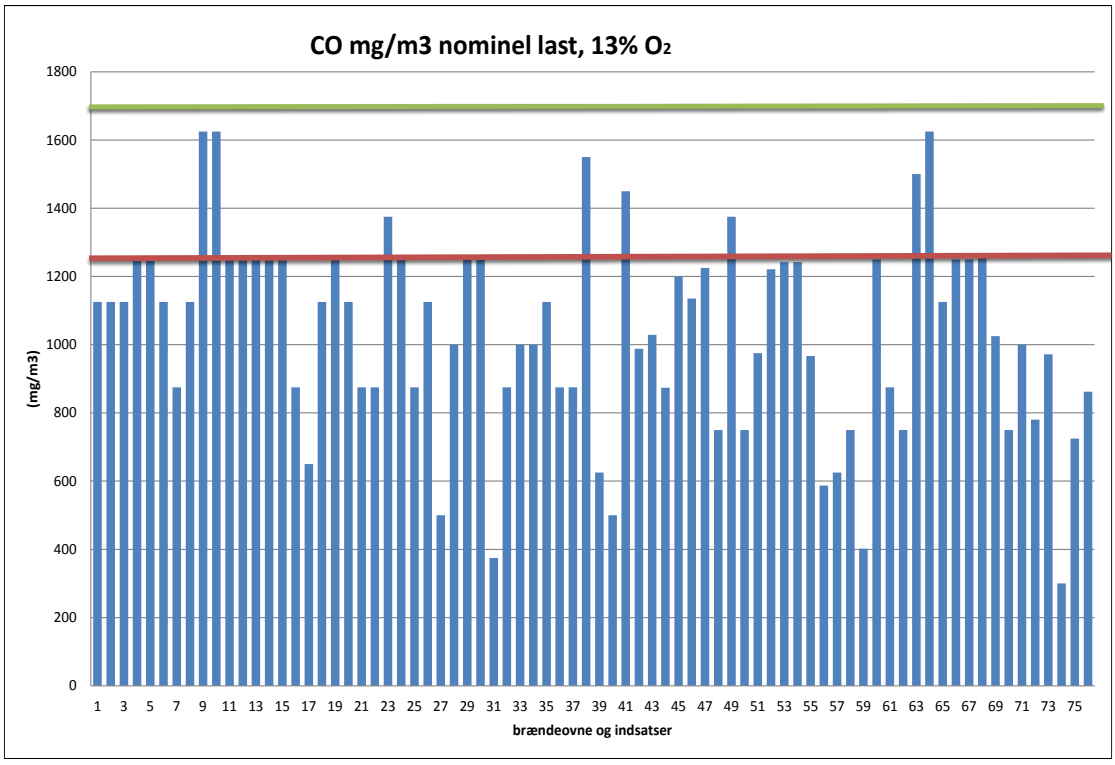
- Materiale- og kemikaliekrav.
- Overfladelak - krav til brug af vandbaseret overfladelak.
- RPS med hensyn til, om ildstedet er let at skille ad til genanvendelse.
- Kravniveau til emissioner og virkningsgrad. Det skal undersøges, hvorvidt der skal stilles krav til emissioner af Black Carbon (BC).
- Nye teknologier, som kan forbedre det lukkede ildsteds forbrænding.
- Forhold til EU ecodesign og energimærkning.
- Partikelstørrelsens indvirkning på sundhed.

Ordforklaringer og definitioner

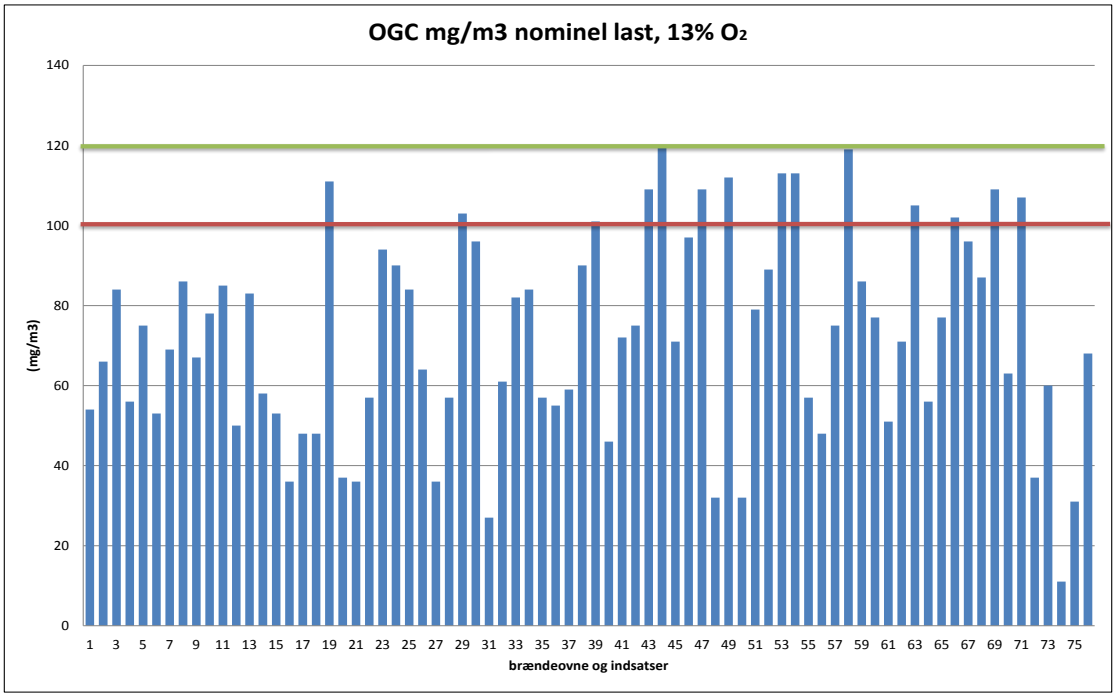
Ord	Forklaring eller definition
BC	Black Carbon.
CO	Kulmonoxid.
OGC	Organisk bundet kul/flygtige kulbrinter.
PAH	Polycyclic aromatic hydrocarbons.
NOx	Kvælstofoxider.
VOC	Flygtige organiske forbindelser.
RPS	Relevans, Potentiale og Styrbarhed: Værktøj til at analysere, om miljøproblemer er relevante, om der findes potentiale for forbedringer og om en licenshaver har styrbarhed for at kunne opnå disse miljøforbedringer.
PVC	Polyvinylchlorid.
CMR stoffer	CMR-stoffer (Carcinogenic, Mutagenic og Reprotoxic) er kræftfremkaldende, mutagene og reproduktionstoksiske stoffer.
PM2,5	Grænseværdien for fine partikler (PM2,5).

Bilag 1 Måleresultater fra Svanemærkede brændeovne og indsatser

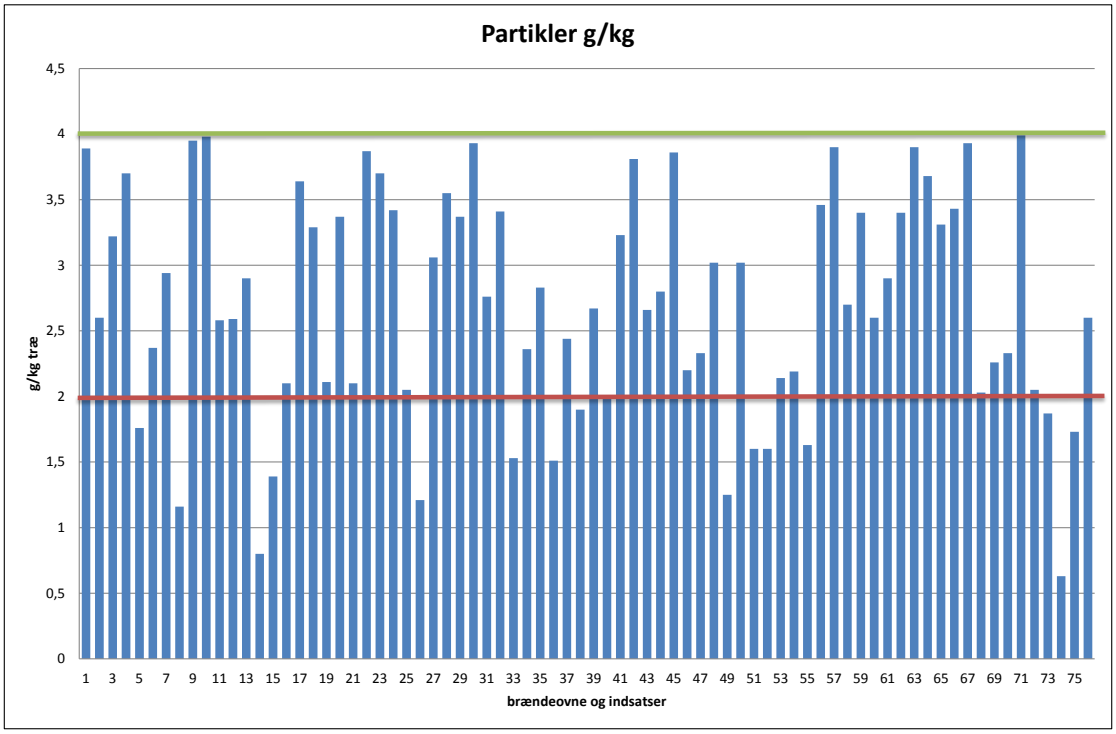
Tabel 23: Måleresultater fra Svanemærkede brændeovne og indsatser. Svanemærkets nuværende grænseværdi: 1700 mg/m³ (grøn streg). Forslag til ny grænseværdi: 1250 mg/m³ (rød streg).



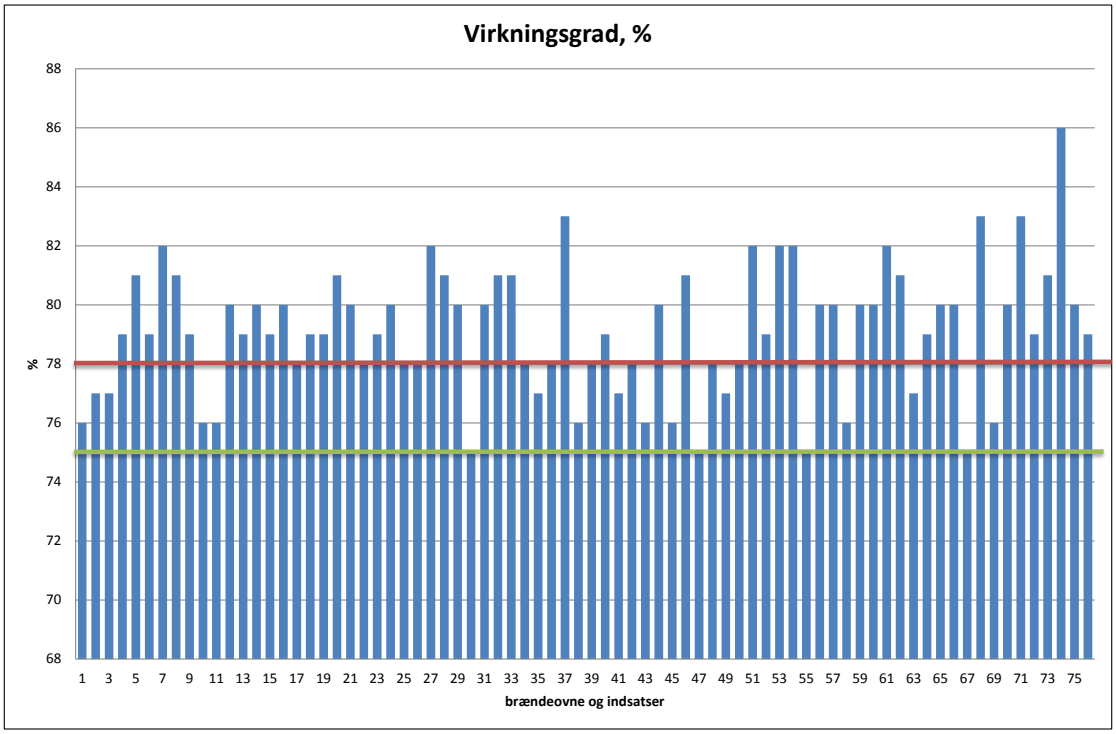
Tabel 24: Måleresultater fra Svanemærkede brændeovne og indsatser. Svanemærkets nuværende grænseværdi: 120 mg/m³ (grøn streg). Forslag til ny grænseværdi: 100 mg/m³ (rød streg).



Tabel 25: Måleresultater fra Svanemærkede brændeovne og indsatser. Svanemærkets nuværende grænseværdi: 4.0 g/kg (grøn streg). Forslag til ny grænseværdi: 2.0 g/kg (rød streg).



Tabel 26: Måleresultater fra Svanemærkede brændeovne og indsatser. Svanemærkets nuværende grænseværdi: 75 % (grøn streg). Forslag til ny grænseværdi: 78 % (rød streg).



Bilag 2 Oversigt over myndighedskrav og andre mærkeordninger

Tabel 27: Myndighedskrav og krav i andre mærkeordninger til brændeovne og indsatse.

	Standard måle-metode	Virkningsgrad	CO	Partikler*	OGC	NOx
		nominel	nominel	nominel lavlast	nominel	nominel
CE Klass 1	EN13240	> 70 %	< 0,3 %	-	-	-
CE Klass 2	EN13240	> 60 %	< 1,0 %	-	-	-
CE Klass 3	EN13240	> 50 %	< 1,0 %	-	-	-
DS	DS/EN13240	> 70 %	< 0,3 %	-	-	-
DS+	DS/EN13240	> 70 %	< 0,3 %	< 20 g/kg	-	-
Bek.nr. 1432	NS3058 DIN/EN 13240			< 10 g/kg 75 mg/Nm^3		
Forslag til rev. Bek.nr. 1432, gældende fra 1/7-2016	NS3058 DIN/EN 13240	-	-	< 4 g/kg 30 mg/Nm^3	< 120 mg/Nm^3 80 mg/Nm^3	-
NS	NS3058	-	-	< 5 g/kg (katalysator) < 10 g/kg (anden teknologi)	-	-
EU Ecodesign (LOT 20) forslag fra juli 2013.	EN13240	> 70%** (80 %)	< 1500 mg/Nm^3	< 40 mg/Nm^3	< 80 mg/Nm^3	200 mg/MJ
P-märkning	EN13240	70 %	0,3 % 3750 mg/m^3	100 mg/m^3	200 mg/m^3	-
Umweltzeichen 37 /Østrigske	EN13240	80 %	700 mg/MJ (1050 mg/Nm^3)	30 mg/MJ (45 mg/Nm^3)	50 mg/MJ (75 mg/Nm^3)	120 mg/MJ (180 mg/Nm^3)
15A Østrigske (manuelt madet ovn)	EN13240	> 78 %	< 1100 mg/MJ (~ 1650 mg/Nm^3) (~ 0,13%)	< 60 mg/MJ (~90 mg/Nm^3)	< 80 mg/MJ (~120 mg/Nm^3)	< 150 mg/MJ (~225 mg/Nm^3)
BimSch. Stufe 1, gældende til 31/12-2014	EN13240	> 73 %	< 2000 mg/Nm^3	< 100 mg/Nm^3	-	-

BimSch. Stufe 2, gældende fra 31/12-2014	EN13240	> 73 %	< 1250 mg/Nm^3	<40 mg/Nm^3	-	-
DIN+ , gældende til 31/12-2014	DIN/EN 13240	> 75 %	< 1500 mg/Nm^3 (~ 0,12 %)	< 75 mg/Nm^3	< 120 mg/Nm^3	< 200 mg/Nm^3
DIN+ , gældende fra 31/12-2014	DIN/EN 13240	> 78 %	< 1500 mg/Nm^3 (~ 0,12 %)	< 40 mg/Nm^3	< 120 mg/Nm^3	< 200 mg/Nm^3
Svanen (vers. 3)	DS/EN13240 NS3058/3059 SP1695	> 75 %	< 1700 mg/Nm^3 (~ 0,136 %)	< 4 g/kg	< 120 mg/Nm^3	-

** I standarden EN13240 måles antallet af partikler direkte i røggassen, modsat den norske standard NS3058, som måles i den afkølede røggas. Grænseværdierne for de to standarder kan derfor ikke sammenlignes direkte. ** Krav til virkningsgrad er foreslået defineret som ovnens energieffektivitet (70 %) - omregnet til årsmiddelvirkningsgrad svarer dette til energieffektivitet på > 80 %.*

Tabel 28: Myndighedskrav og krav i mærkeordninger til pilleovne.

	Standard måle-metode	Virkningsgrad	CO	Partikler*	OGC	NOx
		nominel	nominel	nominel lavlast	nominel	nominel
Bek.nr. 1432	NS3058 DIN/EN 14785	-	-	< 10 g/kg 75 mg/Nm^3	-	-
Forslag til rev. Bek.nr. 1432, gældende fra 1/7-2016	NS3058 DIN/EN 14785	-	-	< 4 g/kg 30 mg/Nm^3	< 120 mg/ Nm^3 80 mg/Nm^3	-
EU Ecodesign (LOT20) forslag fra juli 2013.	EN14785	> 79 % (89 %)****	< 250 mg/Nm^3	< 20 mg/Nm^3	< 40 mg/Nm^3	< 200 mg/MJ
15A Østrigske (manuelt madet ovn)	EN14785	> 78 %	< 500 mg/MJ (750 mg/Nm^3)	< 60 mg/MJ (~90 mg/Nm^3)	< 40 mg/MJ (~60 mg/Nm^3)	< 150 mg/MJ (~225 mg/Nm^3)
Umweltzeichen 37 /Østrigske	EN14785	> 90 %	< 120 mg/MJ (180 mg/Nm^3)	< 20 mg/MJ (30 mg/Nm^3)	< 6 mg/MJ (9 mg/Nm^3)	< 100 mg/MJ (150 mg/Nm^3)
BimSch. Stufe 1, gældende til 31/12-2014	EN14785	> 85 %	< 400 mg/Nm^3	< 50 mg/Nm^3	-	-
BimSch. Stufe 2,	EN14785	> 85 %	< 250 mg/Nm^3	<30 mg/Nm^3	-	-

gældende fra 31/12-2014						
DIN+	DIN/EN 14785	> 90 %	< 200 mg/Nm^3	< 25 mg/Nm^3	< 10* mg/Nm^3	-
Der Blau Engel	EN14785	> 90 %	< 180 mg/Nm^3	< 25 mg/Nm^3	< 10 mg/Nm^3	< 150 mg/Nm^3
P-märkning	EN14785	> 75 %	< 1455 mg/m^3	< 100** mg/m^3	55*** mg/m^3	-
Svanen (vers. 3)	EN14785 NS3058/3059 CEN/TS15883	> 85 %	< 800 mg/Nm^3	< 3,5 g/kg	< 60 mg/Nm^3	-

** OGC måles her som CnHm og er derved ikke omregnet til OGC. ** Partikler måles efter NS3058, NS3059 og hver enkelt dellast < 100 mg/m3. *** OGC omregnes efter CEN/TS15883, SP1695. **** Krav til virkningsgrad er foreslået defineret som ovnens energieffektivitet (79 %) - omregnet til årsmiddelvirkningsgrad svarer dette til energieffektivitet på > 89 %.*

Tabel 29: Myndighedskrav og krav i andre mærkeordninger til akkumulerende ovne.

	Standard måle-metode	Virkningsgrad	CO	Partikler*	OGC	NOx
		nominel	nominel	nominel lavlast	nominel	nominel
EU Ecodesign (LOT 20) forslag fra juli 2013.	EN13240	> 70 %*** (80 %)	< 1500 mg/Nm^3	< 40 mg/Nm^3	< 80 mg/Nm^3	< 200 mg/MJ
BimSch. Stufe 1, gældende til 31/12-2014	EN15250	> 75 %	< 2000 mg/Nm^3	< 100 mg/Nm^3	-	-
BimSch. Stufe 2, gældende fra 31/12-2014	EN15250	> 75 %	< 1250 mg/Nm^3	< 40 mg/Nm^3	-	-
DIN+	EN15250	> 75 %	< 1500 mg/Nm^3	< 75 mg/Nm^3	< 120* mg/Nm^3	< 200 mg/Nm^3
Svanen (vers. 3)	EN15250 CEN/TS15883	> 83 %	< 1200 mg/Nm^3	< 50 mg/Nm^3	< 120** mg/Nm^3	-

** OGC måles her som CnHm og er derved ikke omregnet til OGC. ** OGC og partikler efter CEN/TS15883:2009. *** Krav til virkningsgrad er foreslået defineret som ovnens energieffektivitet (70 %) - omregnet til årsmiddelvirkningsgrad svarer dette til energieffektivitet på > 80 %.*

Bilag 3 Krav som er blevet diskuteret, men ikke taget med i kriterierne

Materiale- og produktionskrav

Metal

Støbejern- og stålproduktion (Reference BAT rapport: http://eippcb.jrc.es/reference/i&s.html)

Metalproduktion har lokalt stor miljøpåvirkning i form af emissioner samt stort energiforbrug. Generelt mindsker anvendelse af jernaffald (skrot) energiforbruget og modsvarende emissioner i metalproduktionen. Producenter af ildsteder kan principielt selv vælge, hvor fra de køber metal, men branchen er præget af mange underleverandører, så det er svært for mindre producenter af ildsteder at skaffe denne information.

Jern- og stålproduktion ca. 20 % recirkuleret jern/stål i metalproduktionen (i storproduktion ved malmbaseret produktion). Produktionsprocesserne og tilgangen til recirkuleret jern/stål varierer en del, hvilket påvirker anvendelsen af recirkuleret jern/stål, som kan anvendes i produktionen. Metal og metalskråt er et værdifuldt materiale, som allerede genindvindes i jern-/stålproduktionen i dag. Licensindehaverne har ikke den store muligheder for at styre udviklingen, hvorfor det ikke er nødvendigt for Nordisk Miljømærkning at stille krav til andel recirkuleret metal.

Støbejernsproducenter af ildsteder anvender allerede 100 % recirkuleret jern i deres støbejernsproduktion. Det er ikke nødvendigt at stille krav til andel recirkuleret metal.

Konklusion: Svanen har ikke tilstrækkelig mulighed for at påvirke udviklingen (og relevans) af brugen af recirkuleret metal, da dette allerede indgår i jern-/stål- og støbejernsproduktionen.

Glasproduktion

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

Borosilikatglas er det materiale, der oftest anvendes i glaslåger/sider i ildsteder. Det indeholder 70-80 % SiO_2, 7-15 % B_2O_3, 4-8 % Na_2O eller K_2O og 2-7 % Al_2O_3.

OBS: Bor har sundheds- og miljøfarlige egenskaber. Der anvendes ligeledes bly hydrogen arsenat og triethyl arsenat i glasset, som det p.t. ikke går at substituere. Der er to producenter af varmebestandigt glas til ildsteder i verden: Schott Glass (Tyskland) og Keraglas (Frankrig).

Ved produktion af visse specialglas kan der forekomme bly, arsenik, fluor og andre emner, som Svanen bør forbyde i fremtidige kriterier.

Konklusion: Svanen stiller ikke krav til glas og indholdsstoffer i glas i denne kriterieversion. Svanen har ikke tilstrækkelig mulighed for at påvirke produktionen af varmebestandigt glas til ildsteder (kun 2 producenter). Funktionen (varmebestandig) er vigtig. Brug af glas i ildsteder har ligeledes en vigtig funktion i at give forbrugeren mulighed for visuelt at styre forbrændingen.

Krav til energiforbrug i produktionen

Nordisk Miljømærkning arbejder med energi/energiforbrug samt tilhørende miljøeffekter som global opvarmning, forsuring, overgødskning etc. Ud fra livscyklusanalyser fremgår det som tidligere nævnt (kap. 5), at den største del af miljøbelastningen sker under brugsfases (> 50 %). Energiforbruget under selve produktionen af lukkede ildsteder til fast biobrændsel udgør dermed en mindre del af den samlede miljøpåvirkning, men har dog en vis betydning. Det er blevet diskuteret at stille et nyt krav til energiforbrug i produktionen af ovne. Kravet skulle t. ex. være i form af energiforbrug per fremstillet enhed. Da producenterne anvender mange forskellige underleverandører, er det meget svært for licenshaverne at få energidata for de forskellige materialer og halvfabrikata. Det kræver i så fald en præcisering af, hvilke dele af produktionen der skal indgå i kravet. Nordisk Miljømærkning anser, at det på nuværende tidspunkt ikke er muligt at stille et krav til restriktioner på energiforbrug i produktionen. Dette skyldes især problem-stillingen med de mange underleverandører. Et nyt krav til energiforbrug i produktion af lukkede ildsteder bør undersøges nærmere i forbindelse med næste revision af kriterierne.