Om Svanemærkede

Lukkede ildsteder



Version 4.4

Baggrund til miljømærkning
26. januar 2021

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	7
3	**RPS sammenfatning**	**7**
4	**Markedsbeskrivelse**	**9**
4.1	Det nordiske marked	9
4.2	Udvikling i markedet	12
4.3	Svanelicenser	12
4.4	Myndighedskrav og virkemidler	13
4.5	Andre mærkeordninger og styremidler	22
5	**Om kriterierevisionen**	**25**
6	**Motivering af kravene**	**27**
6.1	Indledning til materialekrav	27
6.2	Reviderede krav og nye krav til materialer	27
6.3	Brugs- og kvalitetskrav	40
6.4	Stenbeklædning	41
6.5	Kompletterende dele	43
7	**Drift af det Svanemærkede ildsted**	**44**
7.1	Emissioner fra lukkede ildsteder	44
7.2	Emissioner til luften	52
7.3	Virkningsgrad	54
7.4	Konsekvens af krav til emissioner og virkningsgrad	56
7.5	Støj	56
7.6	Erklæring fra testlaboratorium	56
8	**Information til kunden**	**58**
8.1	Installations-, drift- og vedligeholdelsesinstruktioner	58
9	**Information til forhandlere og installatører**	**61**
9.1	Krav til kompetence	61
9.2	Dimensionering og udformning af varmesystemet	62
9.3	Øvrig information	62
9.4	Kvalitet og myndighedskrav	63
10	**Ændringer i forhold til den forrige version**	**65**
11	**Nye kriterier**	**66**
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

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
Göteborg Plads 1, DK-2150 Nordhavn
Fischersgade 56, DK-9670 Løgstør
Tel: +45 72 300 450
info@ecolabel.dk
www.ecolabel.dk

Finland
Miljömärkning Finland
Urho Kekkonens gata 4-6E
FI-00100 Helsingfors
Tel: +358 9 61 22 50 00
joutsen@ecolabel.fi
www.ecolabel.fi

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

Norge
Miljømerking Norge
Henrik Ibsens gate 20
NO-0255 Oslo
Tel: +47 24 14 46 00
info@svanemerket.no
www.svanemerket.no

Sverige
Miljömärkning Sverige AB
Box 38114
SE-100 64 Stockholm
Tel: +46 8 55 55 24 00
info@svanen.se
www.svanen.se

Dette dokument må kun kopieres i sin helhed og uden nogen form for ændring. Citater fra dokumentet kan benyttes hvis kilden, som er Nordisk Miljømærkning, oplyses.

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 og pilleovne).

Svanemærkede lukkede ildsteder er designet til afbrænding af faste biobrændsler, dvs. træ, træpiller eller andre biobrændsler. Forbrænding af biomasse har en klimaeffekt og er dermed ikke klimaneutralt. Fordelen ved forbrænding af biomasse er, at det ikke tilfører mere CO_2 til klimasystemet, som det er tilfældet med fossile brændstoffer. Optaget af CO_2 fra biobrændstof går desuden meget hurtigere end fra fossile kilder. Biobrændstof har derfor en relativt kortvarig klimapåvirkning i sammenligning med fossilt CO_2, hvor påvirkningen varer i flere tusinde år[1].

Afbrænding af biobrændsler bidrager til udslip af bl.a. partikler, flygtige kulbrinter (OGC), kulmonooxid (CO), NOx og Carbon Black ved forbrænding. Derfor er det vigtigt, at en øget afbrænding af biobrændsel ikke sker på bekostning af emissioner til luften og heraf afledte sundheds- og klimaeffekter.

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

I denne kriterieversion er krav til emissioner til luften og virkningsgrad skærpet 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 produkter der bruges til overflademaling/-lak maximalt må indeholde (VOC 60 %). Desuden er der indført et nyt brugs- og kvalitetskrav i form af krav til tryktest. Endvidere er der nye krav til udvinding af natursten, som primært bruges til beklædning og varmeakkumulering. Endelig er 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 manuel 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. Kravet til virkningsgrad skærpes fra75 % til 76 %. Krav til emissioner af partikler skærpes fra 3 g/kg til 2 g/kg under licensperioden.

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 krav til emissioner af OGC samt virkningsgrad ligeledes.

[1] http://www.cicero.uio.no/fulltext/index_e.aspx?id=8878

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 opdateret med eksempelvis krav til information om meter skorstenshøjde til det enkelte ildsted.

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, 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 for at kunne opvarme hele huset, men fungere som et supplement til husets primære opvarmningskilde. 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.
- 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.

Baggrund til kravet
I kriterieversion 3 blev produktgruppen udvidet med "manuelt indfyrede ildsteder" for kontinuerlig forbrænding. Et ildsted som kan brænde døgnet rundt og fungere som en dominerende varmekilde i f.eks. lavenergihus. Betegnelsen ”kontinuerlig brug” (kontinuerlig eldning) er dog problematisk. Tanken bag ved kravet var at differentiere ovne/kaminer som er designet til at kunne dække et lavenergihus primære varmebehov (høj effektivitet og lave emissioner). Dette betyder selvfølgelig ikke at der skal være ild i ovnen hele tiden. Kravet er i virkeligheden mere møntet på en bestemt teknologi (tokammersystem), hvor vi ser meget lave emissioner samt en høj virkningsgrad. Produkttypen ”manuelt betjente ildsteder for kontinuerlig forbrænding” fjernes fra produktgruppen i kriterieversion 4.

2.2 Kriteriernes version og gyldighed

Kriterierne for 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 den tilføjet en undtagelse for hæder til farver/lakker klassificeret med R43 i K3, version 3.1.

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

Den 11. juni 2014 blev reviderede kriterier generation 4 godkendt med gyldighed til juni 2019. Ved denne revision blev bl.a. indført nyt krav til VOC indhold i overflademaling og grænseværdierne for emissioner og virkningsgrad blec skærpet.

Den 14. oktober 2015 blev krav O18 til installationshåndbog og krav O19 drift- og vedligeholdelsesinstruktioner med justeret med krav til information om skorstenshøjde og optændingsmetode. Den 21. oktober 2015 blev kravgrænsen i krav O14, Emissioner til luften justeret fra 3.0 g/kg til 3 g/kg og fra juli 2017 fra 2.0 g/kg til 2 g/kg. Den 18. november 2015 blev der tilføjet en undtagelse for overflademaling i spraydåser i forhold til krav om indhold af VOC i krav O6. Den 17. november 2014 besluttedes at fjerne O31 Markedsføring. Ny version 4.1.

Den 9. oktober 2017 besluttede den Nordiske Kriteriegruppe at fjerne krav O27 Retursystem. Dette gøres som en redaktionel ændring uden ny version.

Nordisk Kriteriegruppe besluttede den 7. februar 2018 at forlænge kriterierne med 16 mdr. til 31. oktober 2020. Version 4.2.

Nordisk Miljømærkning besluttede den 19. december 2018 at forlænge kriterierne med 20 mdr. til 30. juni 2022. Version 4.3.

Nordisk Miljømærkning besluttede den 26. januar 2021 at forlænge kriterierne med 18 mdr. til 31. december 2023. Version 4.4.

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.
- Produkter der bruges til overflademaling/-lak maximalt må indeholde (VOC 60 %), krav til metalbelægninger samt PVC frit emballage.
- Emissioner til luften reguleres indirekte gennem den information som kræves i installations- og brugermanualerne omkring mængde forbrændingsluft, type af røgkanal, anbefaling af skorstenshøjde, 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 parameter i kriteriedokumentet.

Råvareudvinding og produktion

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

Livscyklusanalyser[2,3,4] 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. Analyserne viser ligeledes, at en udskiftning fra gammel til ny ovnteknologi fører til signifikante forbedringer (28 – 80 %) på alle miljøparametre som blev undersøgt.

[2] Solli, Chr. et al. "Life Cycle Assessment of Wood Based Heating in Norway" Int J Life Cycle Assess (2009) 14:517–528
[3] Cleaner Product Development Based on Life Cycle Assessment: Lithuanian Experience", Jurgis Staniskis, Visvaldas Varzinskas, Institute of Environmental Engineering (APINI), Kaunas University of Technology, 2005
[4] http://www.dovetailinc.org/files/Life%20Cycle%20Impacts%20of%20Heating%20with%20Wood.pdf

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 miljømæssigt bedre produkter. (P)

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

Drift

Nordisk Miljømærkning bidrager med at stille krav som gør, at kun de bedste ovne, som har lavet helse- og miljøpåvirkende emissioner og en høj virkningsgrad, kan mærkes. 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)

Der er både relevans (R), potentiale (P) og styrbarhed (S) for at stille krav til information i installations- og driftsmanualer, kompetence til 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 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 lufttilførelse), 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:

- 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.
- reducere VOC fra overfladebehandling og hærdning af overfladelak.
- skærpe kravet til miljø- og sundhedsskadelige emissioner til luften i driftsfasen.
- stille krav til ildstedets effektivitet (virkningsgrad) i driftsfasen.
- information til installation, drift og vedligeholdelse af ildstedet.
- information til forhandlere og installatører om kompetent installation.
- 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 procent af det totale opvarmningsbehov.

Ifølge den svenske Energimyndighetens rapport "Småskalig förbränning av fasta bio-bränslen, 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 opvarm-ningskilde, 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 opvarmnings-former i Sverige, at det totale forbrug af biobrændsler til opvarmning antages at øges med 0,7 TWh under den kommende 20-årsperiode[5].

En analyse fra Miljøstyrelsen[6] 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 brænde-ovne/indsatser 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.

[5] Småskalig förbränning av fasta biobränslen, Energimyndigheten, ER 2010:44.
[6] 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.

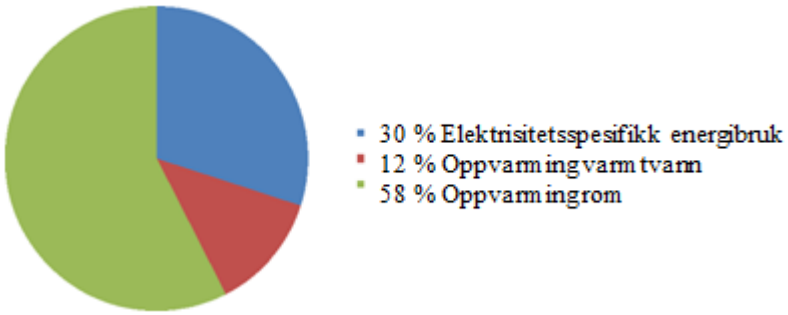
Udskiftningen har været størst i 2006-2007 sammenlignet med 2008 pga. økonomikrisen, som naturligvis også har sat sine spor i denne branche.

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[7].

Det samlede forbrug af træpiller i 2010 er opgjort til 1.718.976 tons hvoraf 577.453 ton (34 %) anvendes i hushold[8].

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[9].

Figur 1. Anslået fordeling af norske husholds energiforbrug[10], 2011.

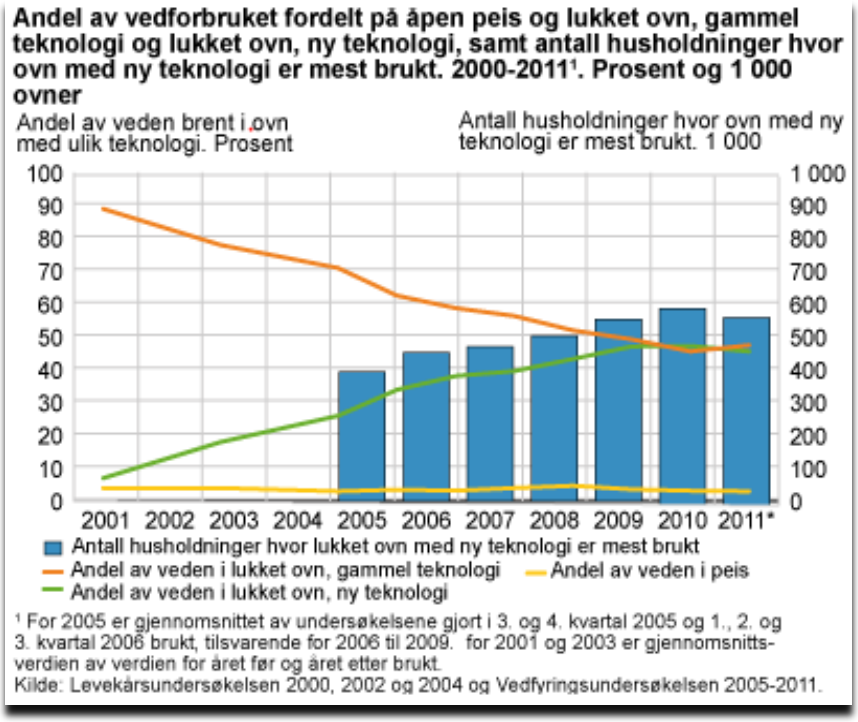


Forbruget af biobrændsler i Norge har øget betydeligt siden 1976. Træets andel af husholdningens energiforbrug har vært jævnt stigende gennem perioden, men med en udfladning siden 2005. Dette kan skyldes, at varmepumper har erstattet noget af træforbruget i husholdningerne[11]. Samtidig har antallet af nye (mere rent brændende og effektive ovne) øget med 48 % fra 2005 til 2010. I 2010 blev næsten halvdelen af træ afbrændt i nye ovne[12] (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.

[7] http://www.ens.dk/da-DK/Info/TalOgKort/Statistik_og_noegletal/Energistatistik_metoder/Documents/Brændeforbrug%202011.pdf
[8] http://energi7.dk/upload_dir/pics/Det-danske-traepillemarked-2010.pdf
[9] http://www.norskvarme.org/myndigheter/norsk-varme-mener/ Besøkt 22. februar 2013.
[10] Energibruk i Fastlands-Norge, Rapport 9 2011 av NVE
[11] Energibruk i Fastlands-Norge, Rapport 9 2011 av NVE
[12] http://www.miljostatus.no/Tema/Luftforurensning/Lokal-luftforurensning/Vedfyring-utslipp/ Besøkt 5. mars 2013

Figur 2. Statistik fra Statistisk Sentralbyrå, SSB[13] 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 enkelt 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 sammenligning med elektrisk opvarmning. Nyttiggjort energi fra træ i husholdninger og fritidsboliger var i 2009 ca. 3,9 TWh[14].

I Finland står fjernvarmecentraler for den største andel af opvarmning af boligblokke[15]. I nybyggeri af boligblokke installeres ofte varmepumper, træ- eller træpille-kedler som central opvarmningskilde. I huse/parcelhuse installeres ofte en kompletterende varmekilde som fx 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[16]. I Finland findes der yderligere ca. 220.000 oliekedler og 100-200.000 vandbaserede el-opvarmningssystemer. Disse udgør et potentiale for udbytning til fornybare energikilder[17], 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.

[13] http://www.ssb.no/magasinet/miljo/art-2012-06-05-02.html
[14] Energibruk i Fastlands-Norge, Rapport 9 2011 av NVE
[15] Helio, Laine 2005. Rakennusten lämmitys. http://ilmasto-opas.fi
[16] Statistikscentarelen i Finland. http://tilastokeskus.fi
[17] Finland Värmepumpföreningen (SULPU). Lehdistötiedote 9.2.2012

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[18]. Ifølge Miljøstyrelsen findes der i dag brændeovne på markedet, der kan yde ned til omkring 3 kW[19]. Samme udvikling mod mere energieffektive huse ses ligeledes i Norge senest med ikrafttrædelse af Byggeforskrift Tek 10[20].

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.

[18] Miljøprojekt nr. 1435, 2012 http://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2012/07/978-87-92903-34-1.pdf
[19] http://www.mst.dk/Borger/luft/Braendeovne/hvor_stor_skal_ovnen_vaere/ Besøkt 13. mars 2013
[20] 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	Akkumule-rende ovne	Reg. i DK	Reg. i SV	Reg. i NO	Reg. i FI
Danske							
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)[21] 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 overflade-nær udnyttelse af geotermisk energi samt varmepumper er certificeret. 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 så certificeret sig mod disse specifikationer.

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

De aktører som udfærdiger certifikater skal være akkrediteret af Swedac. Forslaget blev vedtaget i 2012[22].

4.4.2 Ecodesign og Energimærkning

Arbejdet inden for Energy Related Products[23] 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[24] (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.

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 ecodesignkrav.

Kommissionen afholdt i marts 2014 et nyt arbejdsmøde hvor deltagerne blev enige om et nyt forslag til krav til ecodesign for brændeovne, indsatser og pejse. Det nye forslag forventes til afstemning i kommissionen i juni/juli 2014. Krav til ecodesign forventes først at træde i kraft i 2022. Nordisk Miljømærkning følger udvikling af EU´s krav til brændeovne mm. tæt og vil i næste revision, sikre yderligere tilpasning af kriterierne til de kommende ecodesign-krav.

Ecodesignkrav
Kommissionens forslag den 11. marts 2014 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.

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

Ildstederne skulle derudover opfylde en række emissionskrav til CO, OGC, NOx og partikler, som også er vist i nedenstående tabel.

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

	Måleenhed	**Lukkede ildsteder**	**Pilleovn**
Virkningsgrad	%	75	79
Årsmiddelvirkningsgrad, ηs	%	?	?
CO	mg/m^3, 13 % O_2	1500	250
OGC	mg/m^3, 13 % O_2	100	40
Partikler	mg/m^3, 13 % O_2	40	20
	g/kg, 13 % O_2	5 g/kg målt 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 ecodesignkrav.

Forslag til energiklasser fra 10. oktober 2013 til energimærkning af produkter til lokale rumopvarmere er vist i nedenstående tabel. For lukkede ildsteder (brændeovne, indsatse m.m.) betyder dette, at energiklasserne D–G bliver udelukket for 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 som 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-dirketiv 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, samt i samarbejde med producenter af elektriske og elektroniske produkter, materiale-genindvindingsindustrien, 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[25].

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)[26] 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)

[25] http://ec.europa.eu/environment/waste/rohs_eee/pdf/faq.pdf
[26] http://www.richtigheizen.at/fileadmin/site/richtigheizen/Emissionsgrenzwerte_Art._15a_B-VG_Schutzmassnahmen_betreffend_Kleinfeuerungen__1995-98_.pdf

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 %).

Fra 31/12-2014 strammes kravene til CO og partikler, jf. Stufe 2[27]. 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[28] 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).

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

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.

Udkast til ny revideret bekendtgørelse nr. 1432 af 11/12/2007[29] 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	Fortyndings-tunnel	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	Fortyndings-tunnel	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.

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

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.

Afgift på brænde og træpiller

Danmark: Med afsæt i det energipolitiske udspil 'Vores Energi' ville den danske regering i 2013 tage fat på at tilrettelægge en afgift på biomasse til rumopvarmning, herunder brænde og træpiller[30]. Afgiften bliver en såkaldt "forsyningssikkerhedsafgift", som skulle kompensere for det udgiftstab staten får, når anvendelsen af afgiftsbelagte fossile brændsler til boligopvarmning falder. Ifølge det politiske udspil ville 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 vile det svare til, at en rummeter brænde af løvtræ, afhængig af træets beskaffenhed, pålægges 160-170 kr. i afgift. Planen var at afgiften skulle træde i kraft i 2014 med indfasning frem mod 2020.

Miljøorganisationen "Det Økologisk RÅD" (DØR) har et alternativt forslag til at ændre afgiften på brænde til afgift på brændefyring, som motiverer til renere opvarmning[31]. DØRs forslag går på, at der indføres en beskatning af den voldsomme partikelforurening fra brændefyring, som ligeledes opkræves ud fra antallet af driftstimer, men differentieret efter fyringsenhedens forurening.

Den foreslåede forsyningsafgift blev taget endeligt af bordet i april 2014[32].

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 udslipskrav til brændeovne m.m., og denne paragraf henviser til den gældende Norsk Standard NS 3059.

[30] http://www.trae.dk/index.asp?page=/Dokumenter/Dokument.asp%3FDokumentID%3D1580
[31] 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
[32] http://www.skovforeningen.dk/site/nyheder/2135/

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 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)[33].

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 røggastemperatur". 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 det 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 træ-afbrænding 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[34], hvor afbrænding af træ angives at være en del af, eller hovedårsagen til, at delmålet for partikler og benz(a)pyren er svær at opfylde[35].

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 laveste 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/m³, døgnmiddelværdi (må overskrides 25 ggr/år) 40 µg/m³, årsmiddelværdi	Må ikke overskrides.
Partikler (PM2,5)	25 µg/m³, årsmiddelværdi	Skal efterstræbes at overholdes senest 31. december 2014. Må ikke overskrides herefter.
Benz(a)pyren	1 µg/m³	Skal efterstræbes at overholdes fra og med 1. januar 2013.

[33] http://www.ssb.no/a/publikasjoner/pdf/rapp_200136/rapp_200136.pdf Besøgt 5. marts 2013
[34] Svaveldioxid, kväveoxid, marknära ozon, flyktiga organiska ämnen, partiklar och benz(a)pyren.
[35] 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)[36] 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[37] på grund af at 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. Højeste 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 %
Indsatse	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 som 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[38] 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.



[36] 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
[37] Småskalig förbränning av fasta biobränslen, Er 2010:44. Energimyndigheten 2010.
[38] http://www.sp.se/sv/index/services/p_mark/Sidor/default.aspx (besøgt 14 marts 2013)

Der findes 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 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[39]. Den testede, certificeret og overvåget produktkvalitet er repræsenteret ved den internationalt anerkendte og neutral 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:

[39] 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 pelletsovn med miljømærket Den Blå Engel, hedder Woodpellets Stoves RAL-UZ 111[40]. 7 producenter har i dag Den Blå Engel på et antal pelletsovne. 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).

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	-

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

4.5.4 Umweltzeichen 37 i Østrig

Kriterierne for det Østrigske miljømærke hedder Østrigske Umweltzeichen 37, vedfyrede ovne[41](holzheizungen). 20 producenter har i dag licens til et antal brændeovne og indsatse medens 13 har licenser til et antal pellets ovne[42]. 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 ildsted	**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)

5 Om kriterierevisionen

Mål med revideringen

Svanemærkede lukkede ildsteder er designet til afbrænding af faste biobrændsler, dvs. træ, træpiller eller andre biobrændsler. Forbrænding af biomasse har en klimaeffekt og er dermed ikke klimaneutralt. Fordelen ved forbrænding af biomasse er, at det ikke tilfører mere CO_2 til klimasystemet, som det er tilfældet med fossile brændstoffer. Optaget af CO_2 fra biobrændstof går desuden meget hurtigere end fra fossile kilder. Biobrændstof har derfor en relativt kortvarig klimapåvirkning i sammenligning med fossilt CO_2, hvor påvirkningen varer i flere tusinde år[43].

Afbrænding af biobrændsler bidrager til udslip af bl.a. partikler, flygtige kulbrinter (OGC), kulmonooxid (CO), NOx og Carbon Black ved forbrænding.

[41] http://www.umweltzeichen.at/richtlinien/Uz37_R5a_Holzheizungen_2012.pdf
[42] http://www.umweltzeichen.at/cms/home/produkte/gruene-energie/content.html?rl=26
[43] http://www.cicero.uio.no/fulltext/index_e.aspx?id=8878

Derfor er det vigtigt, at en øget afbrænding af biobrændsel ikke sker på bekostning af emissioner til luften og heraf afledte sundheds- og klimaeffekter.

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).

Livscyklusanalyser[44,45,46] 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 kriterierne for Svanemærkede lukkede ildsteder version 3 (foråret 2013) resulterede i et forslag om at revidere kriterierne, primært gennem en skærpelse af nuværende emissionskravgrænser samt krav til virkningsgrad.

Revisionen fra version 3 til 4 havde, på baggrund af anbefalinger fra evaluerings-rapporten, følgende målsætninger:

- Skærpe kravet til emissioner af miljø- og sundhedsskadelige emissioner til luft.
- Se på muligheden for at skærpe kravet til virkningsgrad.
- 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.
- 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.

[44] 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
[45] Solli, Chr. et al. "Life Cycle Assessment of Wood Based Heating in Norway" Int J Life Cycle Assess (2009) 14:517–528
[46] Cleaner Product Development Based on Life Cycle Assessment: Lithuanian Experience", Jurgis Staniskis, Visvaldas Varzinskas, Institute of Environmental Engineering (APINI), Kaunas University of Technology, 2005

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 kravene, 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, såsom krom og nikkel. Glas er en fremtræden 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[47] 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.

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.

6.2 Reviderede krav og nye krav til materialer

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

[47] 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)

- En beskrivelse af produktionsprocessen for ovnen med angivelse af de forskellige procestrin inkl. 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
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 (fx 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 produktionsflowet (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 som 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 producen-terne 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 koncessionsbelagt 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 (brændeovne), EN13229 (indsatse), EN14785 (pilleovne), EN15250 (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 (ekskl. det indvendige i brændkammeret inkl. rudeglas) 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 sikrer, at Nordisk Miljømærkning får et overblik over alle materialer, som 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[48]. 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 dog 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 (O19) 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 (brændeovne), EN14785 (pilleovne), EN13229 (indsatser), EN15250 (akkumulerende ildsteder), EN15821 (saunaovne), fx med krav til kvalitet på materialer, tykkelser 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.

[48] "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.

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 (ekskl. det indvendige i brændkammeret) ved normal brug. Garantien skal angives i drifts- og vedligeholdelsesinstruktionerne (O19). 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.

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**	**Risiko-sætning**
		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/H420	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	R26
Farlig, Acute Tox. 1	H310	Tx	R27
Farlig, Acute Tox. 2	H300	Tx	R28 og/eller
Farlig, STOT SE 1	H370	Tx	R39

Signalord	Faresætning	Farebetegnelse	Risiko-sætning
		Giftig	
Farlig, Acute Tox. 2 eller 3	H330 eller	T	R23
Farlig, Acute Tox. 3	H331	T	R24
Farlig, Acute Tox. 3	H331	T	R25
Farlig, STOT SE 1	H301	T	R39 og/eller
Farlig, STOT RE 1	H370 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 foregår i lukkede ventilerede rum, med passende personlige værnemidler i forhold til produktets angivelse af behov for værnemidler på sikkerhedsdatabladet.

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 ventileret rum.

☒ 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 påførings 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 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). Udvikling 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[49], 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 er derfor undtaget fra kravet (som i den nuværende kriterieversion 3) under forudsætning af, at påføringen af produktet foregår i lukkede ventilerede rum, med passende personlige værnemidler i forhold til produktets angivelse af behov for værnemidler på sikkerhedsdatabladet.

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 i kriterie version 3 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 udvikling mod vandbaserede lakker, og derfor er 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 (fx 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 slutkontrol processen). 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 (fx 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.

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

- halogenerede organiske forbindelser.
- alkylfenoler, alkylfenoletoxylater eller andre stoffer, som kan bygge alkylfenoler eller alkylfenoletoxylater.
- Phtalater.
- 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.
- Nanopartikler (fra nanomateriale*).

Følgende undtagelser gælder kravet for nanopartikler:

- Pigment**
- Naturligt forekommende uorganisk fyldmiddel***
- Syntetisk amorf silika****
- Polymer dispersioner

** Definitionen af nanomateriale følger EU-kommissionens definition af nanomateriale fra den 18 oktober 2011 (2011/696/EU):*
" Nanomateriale er et naturligt, utilsigtet fremstillet eller bevidst fremstillet materiale som indeholder partikler i fri tilstand eller i form av aggregater eller agglomerat og hvor mindst 50 % af partiklerne i antal størrelses-fordeling har en eller flere ydre dimensioner i størrelsesintervallet 1–100 nm."
*** nanotitandioxid (nano-TiO_2) regnes ikke som pigment, og omfattes derfor af kravet.*
**** dette gælder fyldmiddel som omfattes af bilag V punkt 7 i REACH.*
***** dette gælder traditionel syntetisk amorf silika. Kemiskt modificeret kolloidal silika kan indgå så længe silikapartiklerne bygger aggregat i det færdige produkt. For overfladebehandlede nanopartikler skal overfladebehandlingen opfylde kravet til indgående stoffer i kemiske produkter.*

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 produktionen, inkl. råvareproduktionen. Som forureninger regnes rester fra produktionen inklusiv råvare-produktionen, 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. Forureninger på råvareniveau i koncentrationer over 1,0 % i råvaren regnes dog som indgående stoffer. Kendte fraspaltningsprodukter af indgående stoffer regnes også som indgående.

✉ 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.

<u>Tungmetaller og deres forbindelser:</u>
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 sundhedsfarlig 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 fx 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[50]. Endvidere kan størrelsen lede til en øget reaktivitet, da små strukturer relativt set vil have en meget større tilgængelig overflade sammenlignet med større partikler.

[50] Teknologirådet, 2008: Nanomaterialer, risiko og regulering, rapport 2008

Forskning om risikoen ved anvendelse af nanomaterialer har hovedsageligt fokuseret på sundhedseffekter, og i visse tilfælde er skader bevist[51]. Det har eksempelvis vist sig, at nanopartikler kan penetrere celler og skade dem[52]. 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[53]. 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 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.

☒ Erklæring fra producenten om, at kravet til metalbelægning er opfyldt. Bilag 2 kan anvendes.

☒ Redegørelse for eventuelle behov for metalbelægning (dog kun med krom III, nikkel eller forbindelser af disse) fra producenten af ildstedet. Hvis metalbelægning bruges skal der redegøres for, hvilken renseteknik som eventuelt anvendes.

[51] Teknologirådet, 2008: Nanomaterialer, risiko og regulering, rapport 2008
[52] 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
[53] 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

Baggrund til kravet
Kravet fandtes også i den forrige version af kriterierne. Overfladebelægning af metal forårsager miljøbelastninger[54] (relevans). Miljø- og sundhedsskadelige stoffer anvendes i visse metalbelægninger, fx 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 kriteriedokumentet kan anvendes af producenten til at dokumentere kravet.

O6 Overfladebehandling og VOC indhold i overflademaling/-lak

Krav i kriteriedokument:
Overfladebehandling (manuel/mekanisk proces) skal foregå i lukkede ventilerede rum, med passende personlige værnemidler. Ligeledes skal tørreprocessen foregå i et lukket ventileret rum.

Produkter der bruges til overflademaling/-lak må maximalt indeholde (VOC 60 %). Produkter der skal blandes/fortyndes før de er klar til brug, skal overholde VOC grænsen i den brugsklare bladning.

Overflademaling/-lak i spraydåser som udelukkende anvendes til småreperationer er undtaget kravet til indhold af VOC.

Sker overfladebehandlingen vha. en teknologi som opsamler og efterfølgende afbrænder VOC til intern varmeproduktion, er maling-/lakprodukterne undtaget kravgrænsen til VOC-indhold i produktet.

VOC defineres som organiske forbindelser som ved 293,15 K har et damptryk på 0,01 kPa eller mere.

Kravet omfatter også underleverandører.

✉ Beskrivelse af overfladebehandling- og tørringsprocessen samt redegørelse for at kravet til VOC overholdes. VOC-indholdet i en sprøjteklar blanding skal beregnes og data til dette er at finde i sikkerhedsdatabladene.

Baggrund til kravet
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, reparationsvenlig, temperaturresistent, skal kunne udvide og trække sig sammen samt være stabil 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.

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

Efter langvarig udsættelse kan organiske opløsningsmidler medføre kroniske skader på hjerne og nervesystem. Visse organiske opløsningsmidler giver andre uoprettelige helbredsskader som fx kræft og reproduktionsskader (fosterskader). Desuden bidrager visse organiske opløsningsmidler til drivhuseffekten, visse til fotokemisk ozondannelse og visse til nedbrydning af ozonlaget[55].

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.

Fra BAT-rapporten "The BAT (Best Available Techniques) Reference Document (BREF) entitled 'Surface Treatment Using Organic Solvents (STS)"[56]. 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.

[55] Miljoevejledninger.dk - http://www.miljoevejledninger.dk/index.aspx?articleid=+808+808
[56] 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

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.

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

I kriterieversion 3 var det yderligere et krav, at udslippet af organisk opløsningsmiddel (VOC) blev reduceret til 20 % af tilførte opløsningsmiddelmængde eller at VOC-udslippet maximalt måtte være 100 mg/m^3. Alternativt kunne 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 den nye kriterieversion 4.

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.

I høringen til version 4 blev det, som et nyt krav, foreslået at overfladelakken på det færdige ildsted skal være helt færdighærdet, inden det forlader fabrikken og havner hos forbrugerne. Baggrunden for det foreslåede krav til overfladebehandling og færdighærdning er som i de nuværende kriterier, er at få producenter af brændeovne/kedler at udskifte maling/lakker med stort VOC indhold til produkter med et mindre VOC indhold, eller på sigt produkter som er vandbaseret. Overordnet vil et krav til at ildsteder skal være færdighærdet medfører, at producenterne (de som anvender den traditionelle termiske hærdningsteknik) skal ændre sin produktion, og anvende en masse ekstra energi/varme for at færdighærde produkterne. Et stort øget energiforbrug står ikke mål med den miljøgevinst det vil være, at eliminere de sidste 5-10 % VOC i hærdningsprocessen. Derfor blev det foreslåede krav til færdighærdning i kriterierne fjernet efter høringen.

I stedet blev der indført at produkter der bruges til overflademaling/-lak må maximalt indeholde (VOC 60 %). Konsekvensen af det nye foreslåede krav er, at det udelukker brug af produkter til overflademaling/-lakering med et meget højt VOC indhold. Nordisk Miljømærkning har kendskab til overflademalinger/-lakker, som har et VOC indhold på 70-75 % organisk opløsningsmiddel. Der findes en række lignende produkter på markedet, hvor VOC indholdet er noget lavere. Kravet vil derfor ikke medføre store omlægninger eller investeringer i produktionen, ved at skulle skifte over til produkter med lavere VOC indhold og deraf større tørstofindhold. Produkter der skal blandes/ fortyndes før de er klar til brug, skal overholde VOC grænsen i den brugsklare bladning. VOC i en sprøjteklar blanding skal derfor beregnes og data til dette er at finde i sikkerhedsdatabladene. Sker overfladebehandlingen vha. en teknologi som opsamler og efterfølgende afbrænder VOC til intern varmeproduktion, er maling-/lakprodukterne undtaget kravgrænsen til VOC indhold i produktet. Dette skyldes, at der med teknologien ikke forekommer VOC emissioner til omgivelserne.

Overflademaling/-lak i spraydåser som udelukkende anvendes til småreperationer er undtaget kravet til VOC. Kravet fokuserer på at begrænse brugen af overflademaling/lak med høj VOC indhold i selve produktionen af ovnene. Det er her de store mængder af overflademaling/lak anvendes. Produktionsmæssigt kan man være uheldig at lave en ridse under slutmontering/pakning, og det er her spraydåser med overflademaling anvendes. Dvs. i meget små mængder. Alternativt skal ovnen igennem slyngrensning og overflade-behandlingsprocessen igen, hvilket ikke er hensigtsmæssigt (mere udledning af VOC).

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. Beskrivelse og anvisninger skal findes i installationshåndbogen, se O18.

Baggrund til kravet
Kravet fandtes også i den forrige version af kriterierne. Materialer i produkt- og trans-portemballagen skal kunne genbruges eller genanvendes. I materialet må der ikke fore-komme 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, fx 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 minimum 5 % af alle Svanemærkede ovne for lækage. Den målte lækage m^3/time, målt ved et overtryk på 25Pa, må ikke overstige den lækagemåling (lækage før prøvning) udført af testlaboratoriet (i forbindelse med partikeltest og henhold til praksis af standard NS3058) med mere end 10 % eller 1m^3/time.

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. Anvisninger til tryktest er angivet i bilag 1.

☒ 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 forventes at blive en del af standarder prEN16510. Antallet af, hvor mange ovne den enkelte producent internt udtager til tryktest, varierer dog en del. Nordisk Miljømærkning har erfaring med producenter som trykprøver alle sine færdigproducerede ovne (special 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[57] foreskriver, at den interne kontrol udføres så ofte og i et sådant omfang, at kravene i standarden overholdes.

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

Efter dialog med testlaboratorierne Sintef og Teknologisk Institut anbefaler disse, at et krav til intern kontrol og tryktest af mindst 5 % af ovnene (i samme ovnserie), sikres samme høje kvalitet af den enkelte ovn i forhold til den lækagetest, som er udført af testlaboratoriet. Sintef NBL har i de sidste 10-12 år lækagetestet alle ovne med Sintef godkendelse. Ovnene testes for lækage i m^3/time ved overtryk på 25 Pa. Dette er et krav Sintef har fastsat uden dette er skrevet i NS 3058 standarden eller i andet regelværk. Testlaboratorier akkrediteret til NS standarden (eksempelvis Teknologisk Institut i Danmark eller SP i Sverige) tryktester ligeledes ovnene før test. Dette også selv om der ikke er tale om en egentlig produktcertificering, som også omfatter årlig audit. Da Nordisk Miljømærkning kræver test af emissioner af partikler efter den norske standard er det oplagt at koble tryktestreferencen til denne. 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.

6.4 Stenbeklædning

O10 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 (eller tilsvarende national lovgivning uden for EU) 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. Navn og lokalitet på stenbrud skal angives. Bilag 4 kan anvendes.

O11 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 O30.

☒ Erklæring fra producenten/leverandøren af natursten om, at kravet er opfyldt. Navn og lokalitet på stenbrud skal angives. Bilag 4 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[58]:

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

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.

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

Det har EU blomsten derimod i sine kriterier for "Hard coverings"[59], 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 O10 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". For at sikre at kravet også gælder uden for EU, er der tilføjet "eller lignende nationale lovgivning udenfor EU". Dette for at sikre, at der ikke sker forstyrrelser af beskyttede vandområder.

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 natursten. Udvælgelse af FN- og ILO konventioner, som der stilles krav til i O11, følger Svanens kriterier for biobrændstof.

TFT[60] 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.

6.5 Kompletterende dele

O12 Solfanger

Krav i kriteriedokumentet:

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

✉ Erklæring fra producenten af solfangere, se bilag 5.

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.

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

Solfangeranlægget består af et panel af solceller og en kombi vandtank 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 kombi-tanken. I vinterperioden klarer brændeovnen med "gris" stort set hele varmeforsyningen.

O13 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 som 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[61]. 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. 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/m³ 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[62,63], hvor der blev målt størrelsesfordelinger i udeluften i 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[64].

[61] Fra rapporten Brændefyrings bidrag til luftforurening- Nogle resultater fra projektet wooduse, Arbejdsrapport fra DMU 2010 nr. 779
[62] Fra rapporten Dioxin, PAH og partikler fra brændeovne, Arbejdsrapport fra DMU nr. 212.
[63] Fra rapporten Partikler og organiske forbindelser i træfyring, Arbejdsrapport fra DMU nr. 235
[64] Fra rapporten Luftforurening med Partikler – et sundhedsproblem, DMU 2009.

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 med forurenende kilder.

Det hører dog med i helhedsbilledet, at selv en moderne brændeovn forurener langt mere end industrielle anlæg per kilo afbrændt træ. Fx 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[65] 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.

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). DCE[66] estimerer konservativt, at ca. 200-250 danskere hvert år dør i gns. 10 år før tid pga. PM2,5-emissionen fra de individuelle træfyringsenheder i Danmark, og i Europa (inkl. Danmark) dør sammenlagt ca. 650-750 før tid pga. PM2,5-emissionen fra de individuelle træfyringsenheder på dansk grund[67]. 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 (fx udetemperatur).

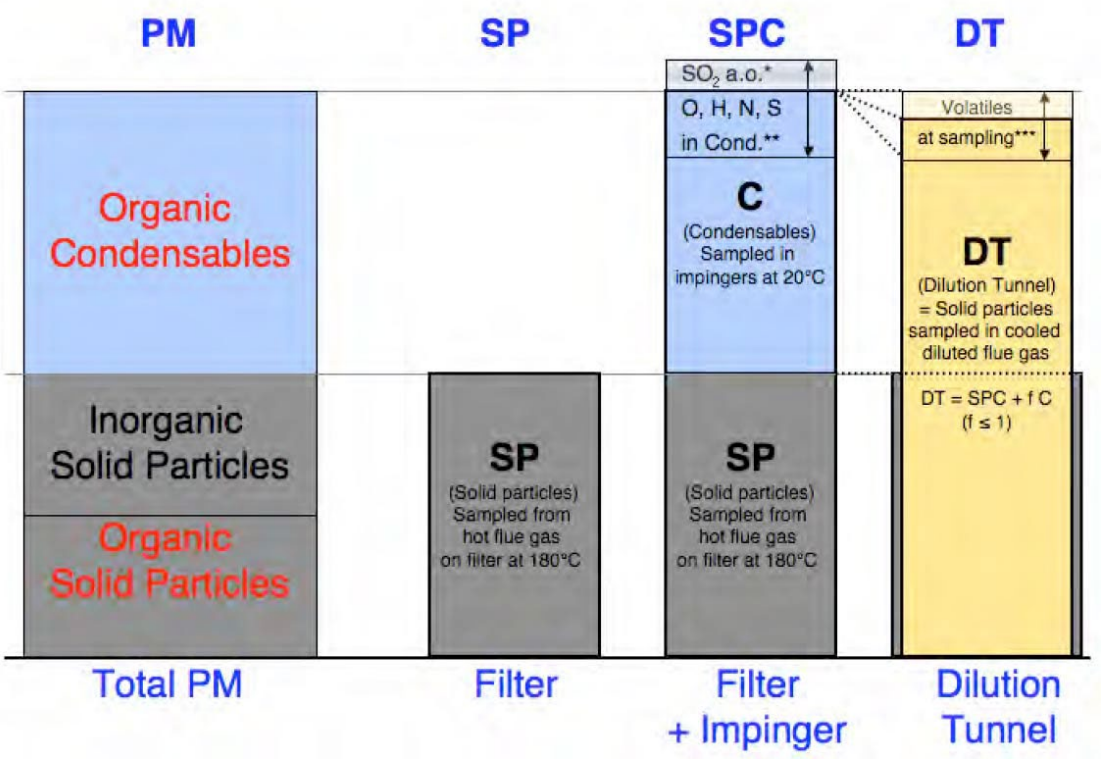
Dette forhold kan føre til mistolkning af måleresultater. Problemet ytrer sig kraftigst, når man skal sammenligne emissionsfaktorer fra forskellige lande. En rapport udarbejdet for det internationale energiagentur (IEA) af Nussbaumer et al. (2008)[68] giver en god beskrivelse af problematikken. Når man måler emissionsfaktoren for partikler fra en brænde-ovn, kan man kan 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).

[65] NERI, Technical Report no. 744, 2009, DMU
[66] Brandt et al. 2012:Præsentation "Privat brændefyrings bidrag til helbredsskader fra luftforurening" under konferencen: Luftforurening og partikler arrangeret af IDAmiljø 27. september 2012.
[67] http://envs.au.dk/aktuelt/nyhed/artikel/privat-braendefyrings-bidrag-til-helbredsskader-fra-luftforurening-1/
[68] Particle emissions from Biomass Combustion in IEA Countries, Intrnational Energy Agency, Bioenergy Task 32, Swiss Federal offfice of energy (SFOE), Zürich, January 2008.

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.

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[69].

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. 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[70].

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[71].

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[72].

[69] Fra rapporten: Luftforurening med Partikler – et sundhedsproblem, DMU 2009
[70] http://dinhverdag.astma-allergi.dk/luftforurening/hvilkestofferforurener
[71] Præsentation: Mulighed for NOx reduktion, Ole Schleicher, Force Technology, 2009
[72] Konference: Wood Burning: Nordic Solutions for Climate and Health, Det Europæiske Miljøagentur, 8. Maj 2012

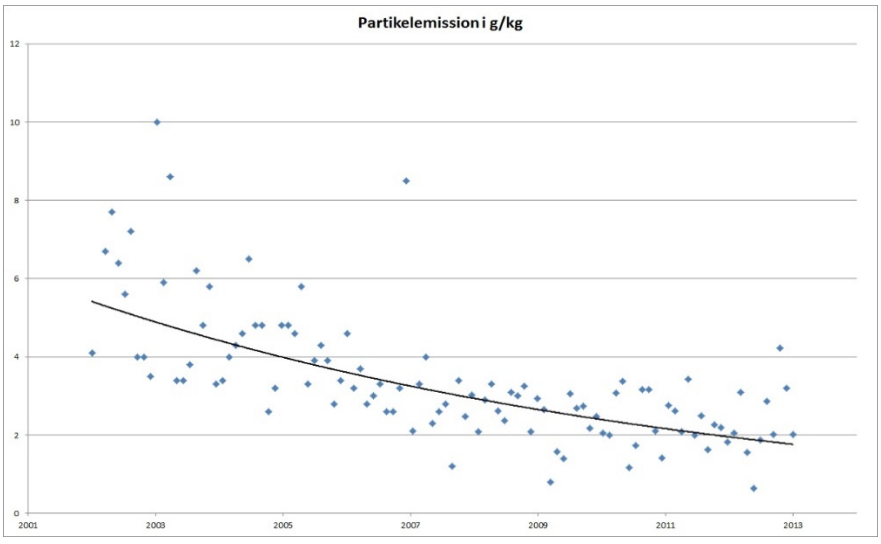
Forskningen peger i langt overvejende grad mod, at BC har en kraftig forværrende effekt på den menneskeskabte globale opvarmning, og er således det næst væsentligste klimaskadelige luftforureningsparameter[73], efter CO_2. BC bidrager også til en sundhedsskadelig luftforurening, som forårsager hjertekarsygdomme, luftvejslidelser m.m[74].

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)[75]. 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.

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). Nordisk Miljømærkning følger udviklingen af målemetode, og vil se på muligheden for at stille krav til BC i den kommende evaluering af kriterierne.

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[76].

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



[73] http://www.nature.com/news/soot-a-major-contributor-to-climate-change-1.12225
[74] Janssen N, et al: Health effect of bleck carbon, WHO 2012
[75] 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
[76] www.teknologisk.dk

Automatisk styring af forbrændingen: Flere og flere producenter tilbyder automatisk styring af forbrændingen (automatisk styring af lufttilførelse). Nye brændeovne brænder mindre forurenende og mere effektivt, 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. Med automatisk luftstyring sker reguleringen af den primære lufttilførsel automatisk, så brugeren slipper for at regulere forbrændingen. Ifølge producenterne[77] 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 brænde-ovn[78], 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[79] 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[80], som også har opfundet og patenteret efterbrænderen "Ecoxy Afterburner AS". Ifølge Hustad giver efterbrænderen en reduk-tion i partikeludslip på 40-75 % afhængig af ovntypen. Anordningen giver også op imod 20 %-point øget virkningsgrad. I enkelte kommuner, deriblandt Oslo, kan man søge om tilskud til at montere efterbrændere i gamle ovne.

Norsk Varme[81], 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.

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

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.

Røgrensning: Miljøstyrelsen[82] 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[83]: Ovne udstyret med to brændkamre fungerer ved, at man tænder op i det øverste brændkammer, som i en traditionel brænde-ovn. 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 1000º C, 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 mindre forurenende forbrænding med betragteligt lavere 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[84] 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 består 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 i lavenergihuse. Denne ovntype er omfattet af kriteriedokumentet.

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

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.

7.2 Emissioner til luften

O14 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/m^3	mg/m^3	g/kg
Gældende fra 1/7-2014 til 30/6 2017 Manuelt indfyret ildsted eller indsats til intermitterende brug	100	1250	3 ($\bar{x}$ for op til 4 laster) 6 (for hver enkelt last)
Gældende fra 1/7-2017 til 30/6 2019 Manuelt indfyret ildsted eller indsats til intermitterende brug	100	1250	2 ($\bar{x}$ for op til 4 laster) 5 (for hver enkelt last)
	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3
Manuelt indfyret akkumulerende ildsted	100	1250	50
Manuelt indfyret saunaovn	150	1700	120
Pilleovn med aut. tilførelse af piller	10	200	15

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

Manuelt indfyrede ildsteder eller indsatse til intermitterende brug.

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 for OGC
- EN 13240 for CO gældende ildsteder, og EN 13229 for CO gældende ildsteder
- NS 3058 og NS 3059, med laster defineret i klasse 1 og klasse 2, for test af partikler

Manuelt indfyrede akkumulerende ildsteder.

Testes ved nominel last efter:

- CEN/TS 15883:2009 for OGC
- EN 15250 for CO
- CEN/TS 15883:2009 for 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, med nominel og lave laster defineret efter testanvisninger i bilag 1 for OGC
- EN 14785 for CO
- CEN/TS 15883:2009 for partikler

Manuel indfyrede saunaovne.

Testes ved nominel last for CO, OGC og partikler efter:

- CEN/TS 15883:2009 for OGC
- EN 15821 for CO
- CEN/TS 15883:2009 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 er nu skærpet.

Manuelt indfyrede 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 skærpes 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[85]) 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 (Umweltzeichen 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 trinvist fra < 3 g/kg til < 2 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 dansk myndighedskrav til partikler er 5 g/kg og fra 2017 4 g/kg.

Manuelt indfyrede akkumulerende ildsteder: På bagrund af samtaler med producenter af akkumulerende ildsteder, samt kravniveauer i relevante myndighedskrav og andre mærkeordninger, er emissionsgrænserne for CO og OGC skærpet i version 4.

Kravet til CO lempes fra 1200 mg/Nm^3 (milligram/normalkubikmeter) til 1250 mg/Nm^3, hvilket er samme niveau som for Stufe 2, hvor kravet er 1250 mg/Nm^3 gældende fra 31/12-2014. Samme niveau forventes også i kommende kriterier for EU ecodesign. 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 en DIN+, hvor kravet til OGC er 120 mg/m^3. Kravet til partikler er 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.

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

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 er emissionsgrænserne for CO, OGC og partikler skærpet i vesion 4.

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 kravniveauet 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 er ændret til CEN/TS 15883:2009.

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 denne 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 indfyrede saunaovne: Krav til emissioner af CO er uændret i forhold til den nuværende kriterieversion. Krav til OGC er lempet fra 120 mg/Nm^3 til 150 mg/Nm^3. Krav til partikler er ligeledes lempet fra 100 mg/Nm^3 til 120 mg/Nm^3. Det i høringen foreslåede kravniveau vurderes til at være for skrapt. 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 klare Svanens krav til emissioner og virkningsgrad. Svanen har ingen licenser til saunaovne.

7.3 Virkningsgrad

O15 Virkningsgrad (ved nominel last)

Krav i kriteriedokumentet:

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

- 83 % for manuelt indfyret akk. ildsted efter EN 15250
- 60 % for manuelt indfyret saunaovn efter EN 15821
- 76 % for manuelt indfyret ildsted eller indsats til intermitterende brug efter EN13240/EN13229
- 87 % for pilleovn med aut. tilførsel af piller efter EN 14785

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 indfyret ildsteder og indsatse til intermitterende brug: Svanens primære fokus i de foreslåede kriterier er at skærpe krav til emissioner, da disse har en negativ effekt på sundhed. Sekundært er kravet til virkningsgrad. Kravet til virkningsgrad for manuelt betjente ildsteder og indsatse skærpes derfor kun fra de i høringen 78 % til 76 %. Dette krav sikre at producenterne har råderum til at udvikle ovne med lave emissioner. Krav til virkningsgrad på 76 % er skrappere end kravniveau i Stufe 2 og forslag til ecodesignkrav. Krav til virkningsgrad i DIN+ er 78 %, mens det østrigske miljømærkes krav til virkningsgrad er 80 %. Disse 2 ordninger har dog ikke samme skrappe krav til emissioner.

Manuelt betjente ildsteder og indsatse er i praksis stærkt afhængig 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) ville klare kravet.

Manuelt indfyret akkumulerende ildsteder: På bagrund af samtaler med producenter af akkumulerende ildsteder, samt kravniveauer i relevante myndighedskrav og andre mærkeordninger, er kravet til virkningsgrad fastholdt på fra 83 %. 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)[86], er en virkningsgrad på 85 %.

Pilleovne med automatisk tilførsel af piller: På bagrund af data fra producenter og kravniveauer i relevante myndighedskrav og andre mærkeordninger, er kravet til virkningsgrad skærpet fra 85 % til 87 %. En gennemgang af en række producenters hjemmesider viser en spredning på pilleovnenes virkningsgrad på mellem 85-90 % (meget få klarer 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 %, er krav til virkningsgad på 87 %. Dette er en skærpelse af kravet til virkningsgrad fra 85 % til 87 %.

Manuelt indfyret saunaovne: Krav til virkningsgrad er 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.

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

7.4 Konsekvens af krav til emissioner og virkningsgrad

For manuelt indfyrede 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 (76 %) ligger under kravniveau på 78 % i DIN+. Konsekvensen af Svanens krav til emissioner og virkningsgrad er at:

Et krav til partikler på 3 g/kg (fra 1/7-2014 til 30/6-2017) medfører at 44 % (35/79) af vores nuværende godkendte brændkamre klare kravet. Ved partikelkrav på 2 g/kg (fra 1/7-2017 til 30/6-2019) klare 16 % (13/79) af vores nuværende godkendte brændkamre kravet.

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

7.5 Støj

O16 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[87] for bl.a. støj, hvor støjniveauerne ligger på 40-61 dB(A) ved laveste effekter og mellem 47-61 dB(A) ved højeste effekter. 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, er kravet i denne revision skærpet fra 55 d(B)A til 50 d(B)A.

7.6 Erklæring fra testlaboratorium

O17 Erklæring om test af emissioner, virkningsgrad og støj

Krav i kriteriedokumentet:

Et testlaboratorium skal erklære, at ildstedet er testet efter standarderne oplyst i O14-O16.

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

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

✉ 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 konstateret relativt store afvigelser mellem resultaterne. Dette kan delvist forklares ved, at der forekommer variationer mellem de enkelte test 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[88] (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 fx 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.

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

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 O14-O16 er opfyldt, skal laboratoriet erklære, at det aktuelle ildsted opfylder krav i O14-O16.

8 Information til kunden

8.1 Installations-, drift- og vedligeholdelses-instruktioner

O18 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.
- anbefaling af skorstenshøjde (i meter isoleret skorsten) regnet fra ildstedets røgudtag.
- anvisninger for type af røgkanal/skorsten, som ildstedet kan tilsluttes med hensyn til røggastemperatur, træk, dimension, højde og placering af røgkanal/skorsten.
- 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 emballage skal håndteres i de nordiske lande, hvor ildstedet sælges.

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

O19 Drift- og vedligeholdelsesinstruktioner

Krav i kriteriedokumentet:

Instruktioner og 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:

- hvordan forskellige brændselstyper (typer, materialer, kvalitet, fugtindhold) indvirker på effekt og emissioner.
- Anvisning om at brændets fugtindhold ikke bør overstige 18%, og at man kan købe fugtighedsmålere til løbende at kontrollere korrekt fugtindhold. Brænde med en diameter på mere end 10 cm bør kløves.
- 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.
- påfyldning samt mængde og størrelse på brænde ved optænding/påfyldning.
- justering af lufttilførsels. Hvordan, gennem hvilke foranstaltninger, sikres tilstrækkelig forbrændingsluft til ildstedet.
- at lav lufttilførsel kan lede til dårlig forbrænding, høje emissioner af partikler, black carbon og andre sundheds- og klimamæssige farlige forbindelser.
- rengøring, kontrol og vedligeholdelse af ildstedet og eventuelt partikelfilter. Vigtigheden i at isoleringsplader i ildstedet monteres korrekt.
- 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 O18 og O19 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 miljøpåvirkningen. 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 sådant 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 pålidelighede
- Udvise kvalificerede faglige færdigheder
- Følge gældende love og regler

Krav til anbefaling af skorstenshøjde (i meter skorsten) regnet fra ildstedets røgudtag 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.

I de forskellige ildsteders tekniske data, er der angivet et minimums skorstenstræk opgivet i PA (Pascal). Dette svarer til et vist antal meter skorsten, som er forskellig fra model til model. Nordisk Miljømærkning kræver, at skorstenstrækket nu skal angives i antal meter skorsten, da dette giver mere mening for køberen end et tal opgivet i PA. Producenten kan angive højden på skorstenen baseret ud fra en isoleret stålskorsten, da en sådan ligger til grund for test af ildstedet.

Når røgen skal ud igennem ildstedets røgslag/kanaler, er der en gennemstrømnings-modstand. Denne modstand skal opvejes af det ønskede skorstenstræk. Skorstenstrækket frembringes ved den vægtforskel, som er imellem den varme luft, der er i skorstenen og et tilsvarende antal liter atmosfærisk luft. I rådgivningspjecer står der ofte, at man skal sørge for, at der kommer luft nok ind til forbrændingen, men ildstedet kan ikke trække mere luft ind, end skorstenen kan trække ud. Det er derfor vigtigt, at skorstenstrækket (undertrykket) mindst passer til modstanden i ildstedet, for at få en så ren forbrænding som muligt.

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[89]. Hvis brændet er for vådt, afkøles ovnen og forbrændingen bliver ufuldstændig. Brændets vandindhold bør højst være 18 %. Det skyldes, at vådt træ forurener meget 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 – der i sidste ende kan resultere i en skorstensbrand. Nyfældet træ indeholder ca. 60-70 % vand, og er fuld-stændig uegnet at fyre med.

Som tommelfingerregel skal man regne med, at nyfældet træ skal stå stakket til tørring i min. 18 måneder. 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, fugtindhold) indvirker på effekt og emissioner er vigtig, for at sikre en god forbrænding.

[89] 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 ca. 42 % af partikeludledningen fra brændeovne og indsatse[90,91]. 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 ca. 42 % af partikeludledningen fra din brændeovn. Nordisk Miljømærkning anbefaler at denne optændingsmetode oplyses til kunden, da det er vigtig for at sikre god optænding med lave emissioner.

9 Information til forhandlere og installatører

9.1 Krav til kompetence

O20 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.

[90] Miljøprojekt nr. 1478: 'Miljøråd - En samfundsøkonomisk analyse', udført af NIRAS 2013
[91] 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[92], 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[93]. Boverket ejer kravspecifikationerne som installatørerne kan certificerer sig i mod.

9.2 Dimensionering og udformning af varme-systemet

O21 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 fandtes 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 varme-systemet 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 fx 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

O22 Øvrig information

Krav i kriteriedokumentet:

Producenten skal informere forhandleren om, at:

- Ildstedet skal installeres af kompetente installatører samt godkendes af skorstensfejer inden det tages i brug.
- En anbefaling af skorstenshøjde (i meter isoleret skorsten) regnet fra ildstedets røgudtag for den enkelte type ildsted. Vigtigheden i at skorsten er tilpasset det enkelte ildsteds krav til skorstenstræk. Som minimum bør højden på skorstenen skal være 1 meter højere end tagryggen/husets højeste punkt.
- Vejledning til korrekt fyring

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

- Kunden/brugeren skal have adgang til installationshåndbogen samt drift- og vedligeholdelsesinstruktioner.

✉ Information som videregives til forhandleren.

Baggrund til kravet
Kravet er justeret i kriterieversion 4 for at præcisere vigtigheden i, at skorsten skal opfylde ildstedets behov samt hensyntagen til omgivelserne.

9.4 Kvalitet og myndighedskrav

For at sikre, at Svanekravene opfyldes skal følgende rutiner være implementeret.

Hvis producenten har et certificeret miljøledelsessystem iht. ISO 14 001 eller EMAS, hvor følgende rutiner er implementeret, er det tilstrækkeligt at den akkrediterede revisor bekræfter, at kravene implementeres.

O23 Ansvarlig for Svanen

Der skal findes en person på virksomheden, der er ansvarlig for at Svanens krav opfyldes samt en kontaktperson, der har forbindelse til Nordisk Miljømærkning.

✉ Organisationsstruktur som viser de ansvarlige for ovenstående.

O24 Dokumentation

Licenshaveren skal kunne fremvise en kopi af ansøgningen samt fakta- og beregningsmateriale (inkl. testrapporter, dokumenter fra underleverandører og lign.) for den dokumentation, som sendes ind i forbindelse med ansøgningen.

🔑 Kontrolleres på stedet.

O25 Produktets kvalitet

Licenshaveren skal garantere, at kvaliteten på det Svanemærkede ildsted ikke forringes i løbet af licensens gyldighedstid.

✉ Rutiner for at udarbejde og ved behov varetage reklamationer/klager angående kvaliteten på de Svanemærkede produkt.

O26 Planlagte ændringer

Planlagte produktmæssige og markedsmæssige ændringer, der påvirker Svanekravene, skal skriftligt meddeles Nordisk Miljømærkning.

✉ Rutiner, der viser, hvordan planlagte produktmæssige og markedsmæssige ændringer håndteres.

O27 Uforudsete afvigelser

Uforudsete afvigelser, der påvirker Svanekravene skal rapporteres skriftligt til Nordisk Miljømærkning samt journaliseres.

✉ Rutiner, som viser, hvordan uforudsete afvigelser håndteres.

O28 Sporbarhed

Licenshaveren skal kunne spore det Svanemærkede produkt i produktionen.

✉ Beskrivelse/rutiner for hvordan kravet opfyldes.

O29 Retursystem - *fjernet*

Den nordiske kriteriegruppe besluttede den 9. oktober 2017 at fjerne dette krav.

O30 Love og forordninger

Licenshaveren skal sikre, at gældende bestemmelser for sikkerhed, arbejdsmiljø, miljølovgivning og anlægsspecifikke betingelser/koncessioner følges på samtlige produktionssteder for det Svanemærkede produkt.

Der kræves ingen dokumentation, men Nordisk Miljømærkning kan inddrage licensen, hvis kravet ikke opfyldes.

O31 Markedsføring - *fjernet*

Kravet er fjernet efter beslutning af Foreningens bestyrelse den 17. november 2014.

Kravene K23 til K30 er generelle kvalitetssikringskrav som skal sikre, at de svanemærkede produkter opfylder kravene og at love og forordninger opfyldes således, at produkterne holder den miljømæssige kvalitet som var hensigten med kriterierne. De fleste af disse krav er generelle og gælder for al produktion af svanemærkede produkter. De enkelte krav bliver ikke yderligere begrundet her.

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)**	**Kommentar**
Generelt		Produktgruppedefinitionen er ændret et smule i forhold til kriterieversion 3. Manuelt betjent ildsted eller indsats til kontinuerlig brug er nu fjernet fra kriterierne.
O1	K1	Krav til beskrivelse af produktionsprocessen er ikke ændret i denne version.
O2	K2	Materialekravet er opdateret i forhold til standarder. Der 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 nonopartikler.
O5	K6	Krav til metalbelægning af dele er ikke ændret i denne version.
O6	Nyt krav	Produkter der bruges til overflademaling/-lak må maximalt indeholde (VOC 60 %).
O7	K7	Krav til produkt- og transportemballage 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 minimum 5 % af færdigproducerede manuelt betjente ildsteder og indsatse for lækage (kvalitetskrav).
O10	Nyt krav	Miljøkrav til udvinding af natursten i stenbrud.
O11	Nyt krav	Krav til arbejdsforhold i forb. med udvinding af natursten i stenbrud.
O12	K9	Krav til solfanger er ikke ændret i denne version.
O13	K10	Krav til lager til træpiller er ikke ændret i denne version.
O14	K11	Krav til emissioner af CO, OGC og partikler er skærpet. For pilleovne er kravet til partikeltest ændret fra den norske NS3058 metode til CEN/TC 15883:2009.
O15	K12	Krav til virkningsgrad for manuelt indfyret ildsted eller indsats til intermitterende brug og pilleovne er skærpet. Krav til virkningsgrad for øvrige produktgrupper er ikke ændret i denne version.
O16	K13	Krav til støj fra pilleovn med automatisk tilførsel af træpiller er skærpet fra 55 d(B)A til 50 d(B)A.
O17	K14	Krav til erklæring fra testlaboratorium er ikke ændret i denne version.
O18	K15	Krav til installationshåndbog justeret en lille smule i informationskrav til installatører og anbefaling af skorstenshøjde.
O19	K16	Krav til drift- og vedligeholdelsesinstruktioner er ændret en lille smule. Nyt krav til information om "top down" optænding, præcisering af krav til brændsler/fugtindhold samt isoleringsplader i brændkammer.
O20	K17	Producenten skal nu informere forhandleren om, at ildstedet, vandtank og/eller solfanger skal installeres af certificeret installatør.
O21	K18	Kravet til dimensionering af varmesystem er ikke ændret i denne version.
O22	K19	Kravet er ændret en smule med krav til information om godkendelse af installation, skorstenshøjde og vejledning i korrekt fyring.
O23-30	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:

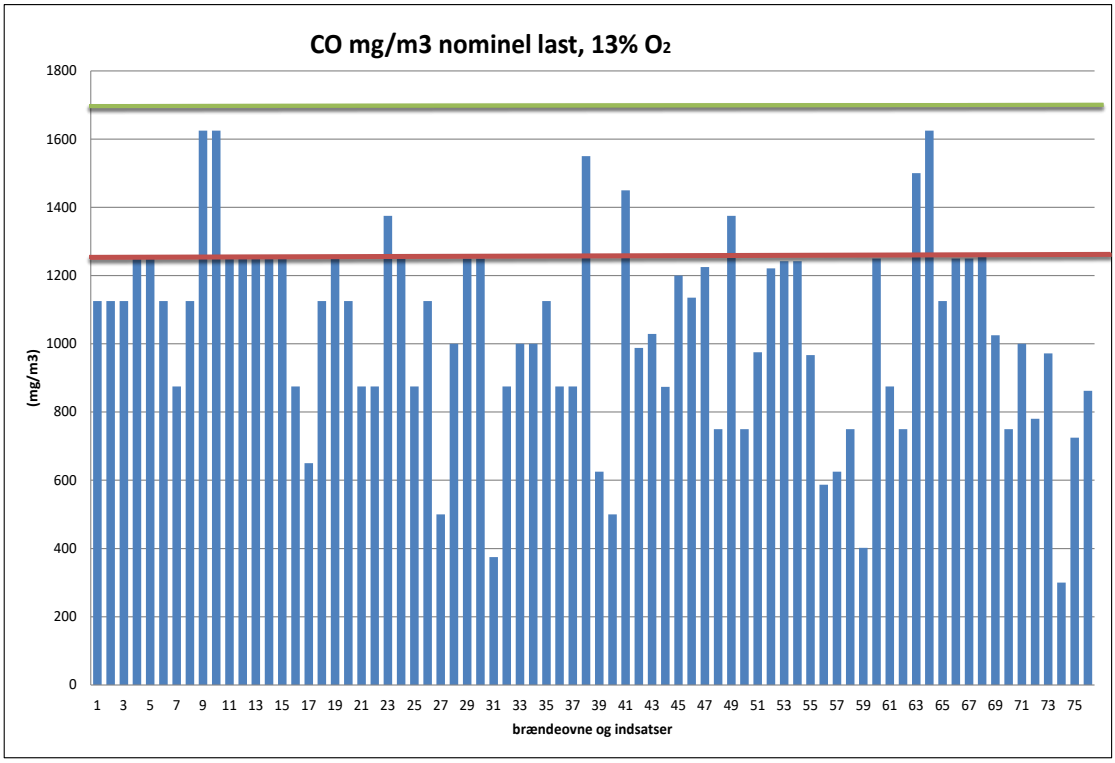
- Materiale- og kemikaliekrav.
- Overfladelak - krav til brug af vandbaseret overfladelak.
- RPS med hensyn til, om ildstedet er let at skille ad til genanvendelse.
- Kravniveau til emissioner og virkningsgrad. Det skal undersøges, hvorvidt der skal stilles krav til emissioner af Black Carbon (BC).
-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

Ordforklaringer og definitioner

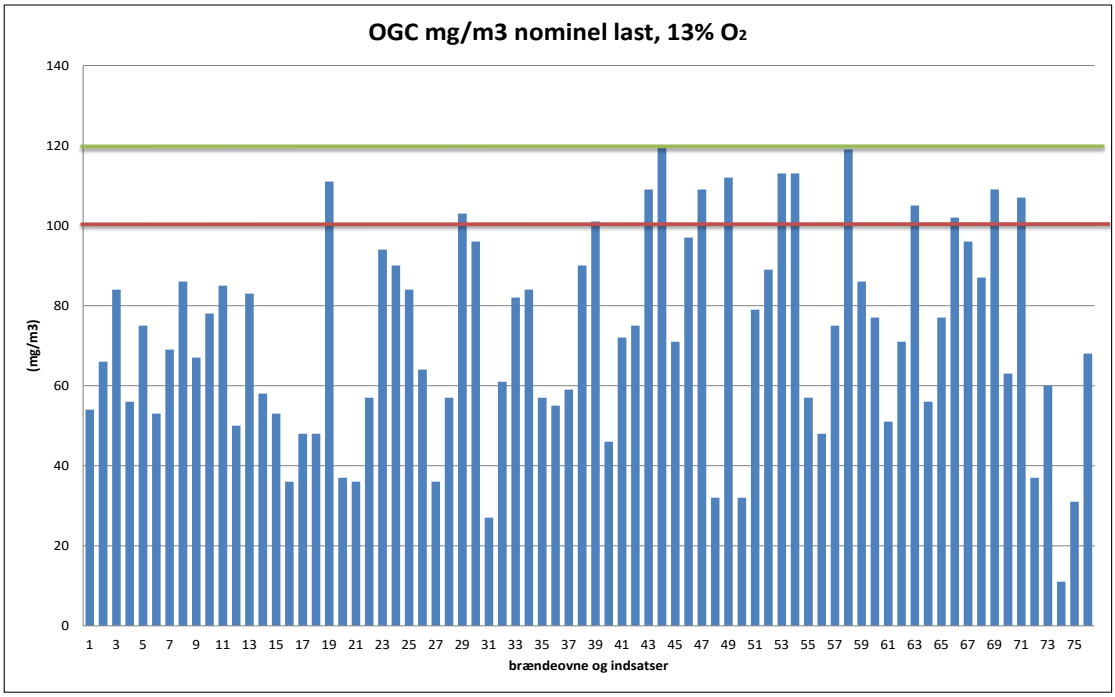
Ord	**Forklaring eller definition**
BC	Black Carbon.
CO	Kulmonoxid.
OGC	Organisk bundet kul/flygtige kulbrinter.
PAH	Polycyclic aromatic hydrocarbons.
NOx	Kvælstofoxider.
VOC	Flygtige organiske forbindelser.
RPS	Relevans, Potentiale og Styrbarhed: Værktøj til at analysere, om miljøproblemer er relevante, 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

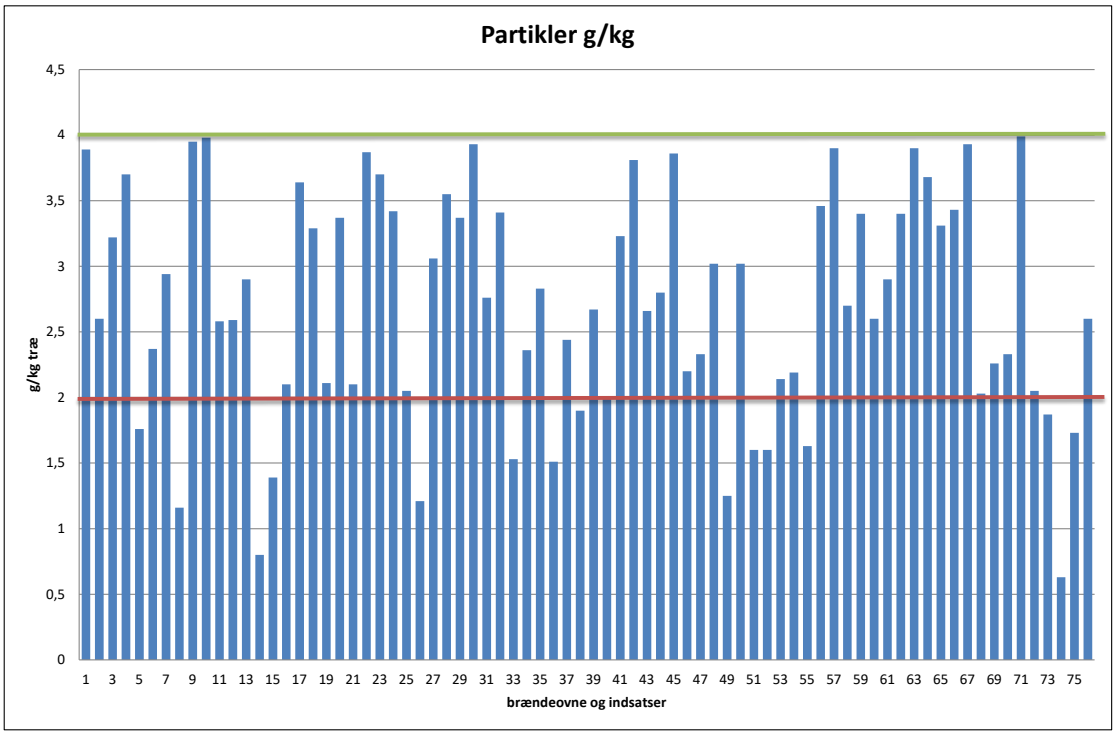
Tabel 23. Måleresultater fra Svanemærkede brændeovne og indsatser. Svanemærkets nuværende grænseværdi: 1700 mg/m^3 (grøn streg). Forslag til ny grænseværdi: 1250 mg/m^3 (rød streg).



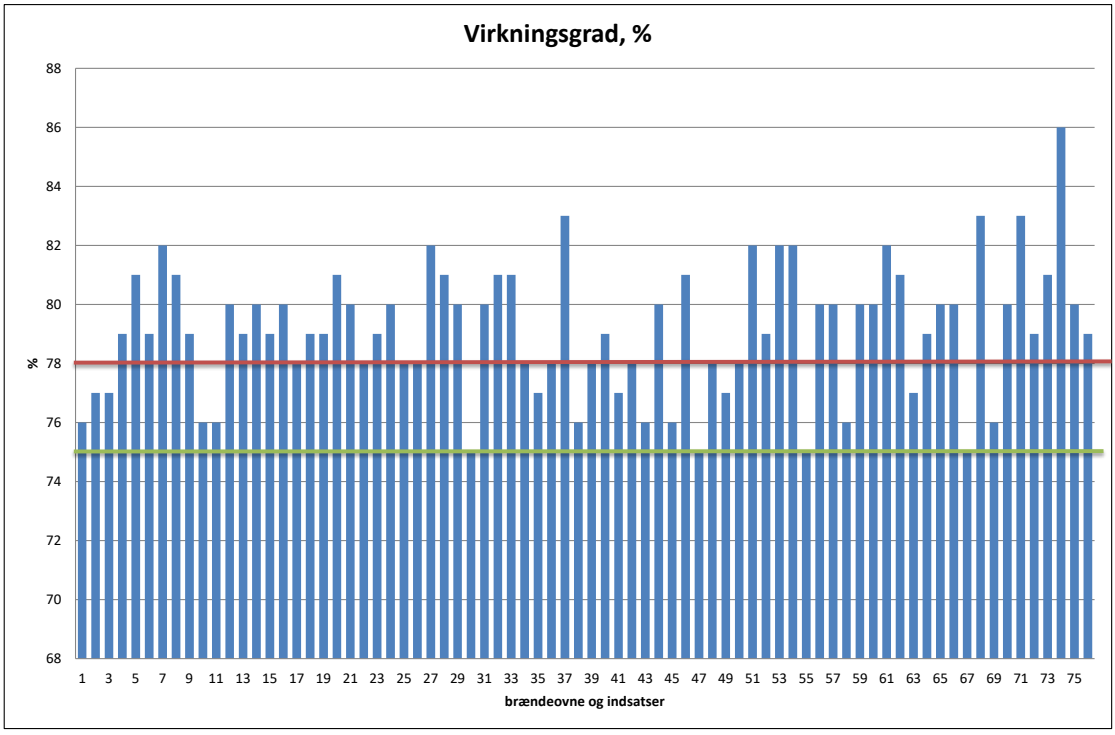
Tabel 24. Måleresultater fra Svanemærkede brændeovne og indsatser. Svanemærkets nuværende grænseværdi: 120 mg/m^3 (grøn streg). Forslag til ny grænseværdi: 100 mg/m^3 (rød streg).



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). Endelig grænseværdi: 76 %.



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	-
Svanen (vers. 4)	DS/EN13240 NS3058/3059 SP1695	> 76 %	< 1250 mg/Nm^3 (~ 0,1 %)	Fra 1/7-2014 <3 g/kg Fra 1/7-2017 < 2 g/kg	< 100 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 %) - omregning til årsmiddelvirkningsgrad svarer dette til energieffektivitet på > 80 %.*

Tabel 28. Myndighedskrav og krav i mærkeordninger til pilleovne.

	Standard - måle metode	**Virknings-grad**	**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, gældende fra 31/12-2014	EN14785	> 85 %	< 250 mg/Nm^3	<30 mg/Nm^3	-	-

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	-
Svanen (vers.4)	EN14785 NS3058/3059 CEN/TS15883	> 87%	< 200 mg/m^3	<15 mg/m^3	< 10 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	**Virknings-grad**	**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	-
Svanen (vers. 4)	EN15250 CEN/TS15883	> 83 %	< 1250 mg/Nm^3	< 50 mg/Nm^3	< 100** 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 består af 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 fx 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.