Svanenmärkning av vitvaror
Bakgrundsdokument

Remissutskick till version 5, 4 oktober 2012

Nordisk Miljömärkning

Kriterier för vitvaror
003/Remissutskick till version 5, 4 oktober 2012

1 Sammanfattning 1
2 Basfakta om kriterierna 2
2.1 Produkter som kan Svanenmärkas 2
2.2 Motiv för Svanenmärkning 2
2.3 Kriteriernas version och giltighet 5
3 Den nordiska marknaden 6
4 Andra märkningar 8
5 Kravställiningar inom lagstiftningen 10
5.1 Ekodesigndirektiv 10
5.2 Energimärkningsdirektiven 11
5.3 WEEE (Waste Electronical and Electronic equipment) 12
5.4 RoHS (Restriction on Hazardous Substances) 13
5.5 REACH-förordningen 14
6 Om kriterieutvecklingen/revideringen 14
6.1 Mål med kriterieutvecklingen/revideringen 14
6.2 Om denna kriterieutveckling/revidering 15
7 Motivering av kraven 15
8 Tillverkning (kap.1) 16
8.1 Vad kan Svanenmärkas 16
8.2 Produktkrav 18
8.2.1 Beskrivning av tillverkningsprocessen och material 18
8.2.2 Kemiska produkter, klassificering 20
8.2.3 Kemiska ämnen 22
8.2.4 Metallbeläggning av delar 25
8.2.5 Märkning av plastdelar 26
8.2.6 Flamskyddsmedel i plast och gummidelar 26
8.2.7 Ftalater 31
8.2.8 Antibakteriella egenskaper 32
8.2.9 Nanopartiklar på ytor 33
8.2.10 Emballage 34
8.2.11 Avfall 34
8.3 Drift av den Svanenmärkta vitvaran 35
8.3.1 Energiförbrukning i standby och frånläge 35
8.3.2 Energiförbrukning 36
8.3.3 Buller 43
9 Specifika produktkrav 45
9.1 Kyl och frys 45
9.1.1 Ozonnedbrytande (ODP)- och global uppvärmningspotential (GWP) i köldmedier och blåsmedel 45
9.1.2 Angivelse av köldmedier/blåsmedel 48
9.1.3 Polykarbonat i direkt kontakt med mat 48
9.2 Tvättmaskin 49
9.2.1 Vattenåtgång 49
9.2.2 Centrifugeringseffekt 49
9.2.3 Tvätteffekt 51
9.2.4 Sköljeffekt, alkalimetoden 51

9.3 Diskmaskin 52
9.3.1 Vattenåtgång 52
9.3.2 Diskeffekt 53
9.3.3 Torkeffekt 53
9.4 Torktumlare 54
9.4.1 Kondenseringseffektivitet 54
9.4.2 Köldmedier i värmepump 55
10 Information till kund 55
10.1.1 Installations- och bruksanvisning 55
10.1.2 Garantier 59
10.1.3 Reservdelar 59
11 Kvalitets- och myndighetskrav 60
11.1.1 Lager och förordningar (Myndighetskrav) 60
11.1.2 Ansvarig för Svanen 60
11.1.3 Dokumentation 60
11.1.4 Vitvarans kvalitet 61
11.1.5 Ändringar, avvikelser och sporbarhet 61
11.1.6 Retursystem 62
11.1.7 Marknadsföring 62
12 Testmetoder, funktion och krav till testlaboratorium 62
12.1 Analys och mätmetoder 62
12.1.1 Krav på provningsinstitut/analyslaboratorium 63
12.1.2 Analysmetoder för kyl/frys 63
12.1.3 Analysmetoder för tvättmaskiner 63
12.1.4 Analys och mätmetoder för diskmaskiner för hushållsbruk 63
12.1.5 Analys och mätmetoder för torktumlare 63
13 Ändringar jämfört med tidigare version 64
14 Framtida utveckling av vitvaror 64
15 Referenser 65

Bilagor

1 Ekodesignförordningar
2 Energimärkningsförordningar
3 Direktiv 96/60/EG Kombinerade tvättmaskiner/torktumlare och Förordning 95/13-EG för torktumlare

1 Sammanfattning

Svanenmärkta vitvaror gäller olika vitvarutyper och till remissen har Svanen valt att skärpa kraven på olika typer av produkter i följande huvudgrupper: kylar och frysar, diskmaskiner, tvättmaskiner samt torktumlare. Svanen har inte tidigare haft kriterier för torktumlare. Det förslås också att slå ihop Svanens kriterier för vitvaror till ett kriteriedokument.

Vid denna revidering föreslås det att skärpa kraven för främst energieffektivitet samt för specifika produktparameter som t.ex. vattenåtgång. Ekodesignförordningarna formulerar minimikrav för att en produkt ska få sättas på marknaden inom EU. Förordningarna har identifierat viktiga miljöparametrar för varje produktgrupp och Svanen använder med fördel samma parametrar för att ställa högre krav än minimikraven i förordningarna. Energimärkningsdirektiven ger riktlinjer för beräkning av effektivitet som alla producenter ska förhålla sig till, och som gör det lätt att jämföra olika produkter.

Vidare har krav på produktion av vitvaror, ingående material och kemikalier och ytbehandling ställts.

Kvalitetskrav för trovärdighet har övervägts. Det gäller korrekt bruk av energimärkning/elmärkning. Även krav på testmetod och laboratorier har beaktats.

Installations- och driftsinstruktioner har tydliggjorts.

2 Basfakta om kriterierna

2.1 *Produkter som kan Svanenmärkas*

Produktgruppen omfattar följande vitvaror: Tvättmaskiner, diskmaskiner, torktumlare och kylar och frysar.

Förslag till produktgruppsdefinition:
Följande vitvaror för hushållsbruk kan Svanenmärkas:

- Kylar och frysar
- Tvättmaskiner
- Diskmaskiner
- Torktumlare

Gasdrivna apparater, kombinerade tvättmaskiner/torktumlare, torkskåp, kaffemaskiner, köksfläktar, ugnar för hushållsbruk och kommersiellt bruk, spisar/grillar för hushållsbruk och kommersiellt bruk, mikrovågsugnar, matberedare, köksmaskiner samt batteridrivna och absorptionstyp kylar och frysar kan inte Svanenmärkas enligt dessa kriterier.

Produktgruppsavgränsningen är densamma som i de relaterade ekodesignförordningar och energimärkningsförordningar som anges i tabell 1. I tillägg kommer varmvattenanslutna (HWC, Hot Water Converter) maskiner att kunna Svanenmärkas.

Tabell 1 Översikt over aktuella ekodesign- och energimärkningsförordningar

	Ekodesignförordning	*Energimärkningsförordning*
Kyl och frys	*643/2009/EG*	*1060/2010/EG*
Tvättmaskiner för hushållsbruk	*1015/2010/EG*	*1061/2010/EG*
Diskmaskiner för hushållsbruk:	*1016/2010/EG*	*1059/2010/EG*
Torktumlare för hushållsbruk	*Förväntas publicerat i hösten 2012*	*392/2012/EG*

2.2 *Motiv för Svanenmärkning*

En konsumentundersökning genomfördes i samband med utvecklingen av nya Eko-designkriterier för disk- och tvättmaskiner (LOT 14: Domestic Washing mashines & Dishwashers)[1]. Undersökningen visar att tvättmaskiner finns i nästan 100 % av alla europeiska hushåll medan siffran är över 60 % när det gäller diskmaskiner. Livslängden för vitvarorna hos konsumenten är i genomsnitt 10 år vilket innebär att produktionstekniska förbättringar (t.ex. energi- och vattenförbrukning) tar mer än 10 år att implementeras fullt ut på marknaden. Utvecklingen rörande energiförbrukning för diskmaskiner har gått från genomsnitt 3 kWh 1970 till 1,2 kWh 2005 medan den motsvarande vattenförbrukningen har gått från i genomsnitt 75 liter 1970 till 15 liter

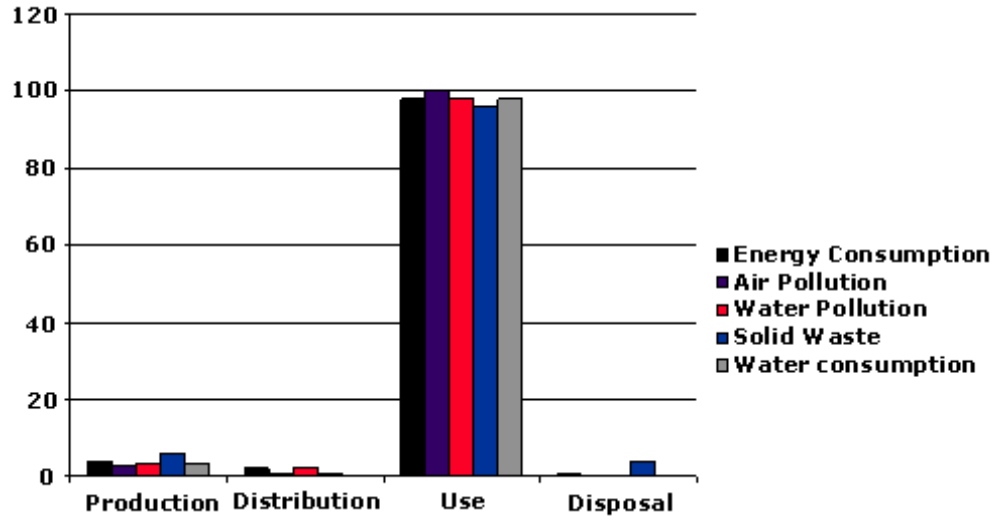
[1] http://www.ebpg.bam.de/de/ebpg_medien/014_studyf_08-12_part3-5.pdf

2005. En övergång från gammal till ny teknologi leder till stora miljöförbättringar. Enligt undersökningen dras slutsatsen att utbildning av konsumenten är mycket viktigt för ytterligare minskning av energi-, vatten- och kemikalieförbrukning.

Konsumentrådet i Danmark har i deras magasin ”Tænk” hösten 2011 testat tvätt- och diskmaskiner samt torktumlare[2]. Resultatet av testen visar stor skillnad på energiförbrukning men även på funktionsegenskaper (t.ex. centrifugeringseffekt, tvätt- och diskeffekt, buller, samt hur lätt vitvaran är att använda).

LCA/RPS

Det finns inte många LCA-studier för vitvarorna kyl/frys, tvätt- och diskmaskiner samt torktumlare. Respektive ekodesigndirektiv (Lot13, Lot 14 och pågående Lot 16) hänvisar i deras bakgrundsrapporter till enskilda LCA-studier och konsumentundersökningar. En LCA-studie från 2005[3] och 2010[4] för tvättmaskiner visar att den största delen av miljöpåverkan orsakas under tiden då maskinen används, det är alltså energiförbrukningen som ger störst påverkan. Detsamma gäller för kyl/frys, diskmaskiner och torktumlare enligt ekodesigndirektiven ovan. Därför är krav på energiförbrukningen också de styrande kraven i utkastet till kriterier för Svanenmärkta vitvaror.



Figur 1 LCA för en tvättmaskin, från bakgrundsrapporten från Eko-designskriterierna för disk- och tvättmaskinger (LOT 14: Domestiv Washing mashines & Dishwashers), se fotnot 6.

Et livscykelscreening kan identifiera de faser i livscykeln, där den största miljöpåverkan finns för en given produkt. Utifrån detta har Svanen värderat de enskilda miljöfaktorerna för relevans, om det finns potential för förbättringar och om det finns styrbarhet. Livscykelfaserna för vitvaror ser ut som följande:

- Produktion (råvaruutvinning, produktion av delar och sluttillverkning)
- Transport (avstånd, typ av transport)
- Bruksfasen (specifik förbrukning, produktens livslängd, reparation)
- Emballage (typ och vikt)

[2] www.taenk.dk
[3] Rüdenauer I et al. “Eco-efficiency analysis of washing machines” (2005), Öko-Institut e.V.Geschäftsstelle Freiburg
[4] http://labspace.open.ac.uk/mod/resource/view.php?id=360431

- Bortskaffande (återvinning, deponering)

Produktion
Vitvaror består av olika material. Materiallistan i bakgrundsrapporten från Eko-designkriterierna för disk- och tvättmaskiner (LOT 14: Domestic Washing mashines & Dishwashers)[5] visar att den största andelen av materialen är metaller. Dessutom används betong, plast, isolering (polystyren), glas, elektroniska komponenter och kartong (vid transport). Materiallistan i bakgrundsrapporten från ekodesignkriterierna för kyl ochfrys (LOT 13)[6] samt för torktumlare (LOT 16)[7] har liknande listor som den i LOT 14. Betong finns bara i tvättmaskiner (vikt på trumman) och glas används främst i tvättmaskiner och kylskåp.

Enligt ovanstående finns det många material som det är relevant att ställa krav på för miljömärkning, att det finns potential för förbättringar i val av typ av material samt bra styrbarhet på flera av materialen. För Nordisk Miljömärkning är det viktigt att ställa krav som begränsar eller hindrar användning av material som innehåller, eller där produktionen har förorsakat, miljögiftiga ämnen. Det är för närvarande svårt att ställa relevanta krav på produktion och utvinning av råvarar, men det är ett område som Nordisk Miljømerking hoppas kunna ställa fler krav på i framtiden.

I produktionsfasen (inklusive materialutvinning och framtagning) används också energi, men detta är maginellt jämfört med vad som används i bruksfasen (se även ”Bruksfasen”). I sluttilverkningen används det också olika kemikalier som t.ex. färger, lacker, tätningsmassa, lim och rengöringsprodukter. Dessa är det också relevant att ställa krav på utifrån miljö- och arbetsmiljösynpunkt. Det finns också potential för förbättringar i val av typ av kemikalier samt bra styrbarhet på kemikalietypen.

Transport
Denna fas är relevant och har i stor utsträckning potential för miljöförbättringar, men även liten styrbarhet. Som en följd av en liten styrbarhet finns det inte krav på transport i denna version av Svanens kriterier. Det går dock att ställa krav på de material (kartong, plast och trä) som används vid transport.

Bruksfasen
Som nämnt ovan är energiförbrukning i bruksfasen den största miljöbelastningen, sett ur ett livscykelperspektiv i Ecodesignrapporten. Effekten kan variera kraftigt beroende på konsumentens beteende (t.ex. typ av tvättmedel, temperatur och hur mycket kläder som tvättas). Samma förhållande till konsumentens beteende antas gälla för diskmaskiner, torktumlare och delvis kyl/frys. Energiförbrukningen är kopplad till en mängd olika funktioner som styr konsumentens val av vitvaror (som tvätt-, centrifugerings-, skölj-, disk- och torkeffekt samt vattenåtgång och buller). Miljöbelastningen av elförbrukningen bör vara beroende på hur elektriciteten är producerad[8]. Detta visas bland annat i en artikel i tidningen Klima nr 5/11[9], den visar

[5] http://www.ebpg.bam.de/de/ebpg_medien/014_studyf_08-12_part3-5.pdf
[6] Lot 13 Final Report tasks 3 - 5
[7] Lot 16 Final Report tasks 3 - 5
[8] Anatol Krozer et.al: SWACH_final report, 2011
[9] O. Michelsen og Edgar Hertwich: ”Større fotspor fra produksjonsfasen”, Klima 5-2011, side 16-16.

att när EUs el-mix används som grund för beräkningarna utgör CO_2 utsläppen från bruksfasen 60 % av de totala utsläppen i livscykeln, medan det vid norsk el-mix som grund utgör produktionsfasen 76 % av utsläppen.

Nordisk Miljömärkning anser att är relevant att ställa krav på låg energiförbrukning och effektivt energiutnyttjande i bruksfasen, men Nordisk Miljömärkning kommer äve att ställa krav på produktionsfasen. Dessutom är det relevant att informera konsumenten om korrekt användning och underhåll av vitvarorna i bruksfasen.

Vitvaror består först och främst av metaller som det går att återvinna. Dessutom används betong, plast, isolering (polystyren), glas, elektronik, kartong (emballage) och trevirke (transport). Det är därför relevant att ställe krav på bortskaffande av vitvaror. Det finns potential i korrekt åttervinning av de olika materialtyperna och att exempelvis köldmedier blir säkert omhändertagna. Styrbarheten i form av avfallshantering är relativt låg, men det finns möjlighet att påverka produkternas avfallsrutt genom att ställa krav på innehåll i installation/drifthandboken där det anvisas hur produkten ska bortskaffas.

2.3 *Kriteriernas version och giltighet*

Kriteriernas historik är följande

Kyl och frys
Har haft följande antagna versioner:

1. oktober 1904
2. september 1996
3. juni 2001
4. oktober 2004
5. maj 2008

Ändringen från version 4 till 5 innebar småändringar angående dokumentationskrav för flamskyddsmedel samt ett nytt krav för nanomaterial och antibakteriella ämnen. Ändringen till version 5.3 innebar att energieffekten är anpassad till förordning 1060/2010/EG.

Diskmaskiner
Har haft följande antagna versioner:

1. 1995
2. juni 1997
3. mars 2007

I version 3.3 är krav på energieffektivitet, diskeffekt och torkeffekt anpassade till förordning 1059/2010/EG.

Tvättmaskiner
Har haft följande antagna versioner:

1. april 1994
2. juni 1995
3. september 1996

4. mars 2004

Kriterierna utvärderades 2008 och hösten 2010 gjordes en kompletterande utvärdering av Svanens kriterier för Vitvaror (Kyl och frys, diskmaskiner samt tvättmaskiner) med en uppmaning om att revidera kriterierna och göra ett dokument för vitvaror.

3 Den nordiska marknaden

Utvärderingen 2001 visade att i Sverige är ca 97-98 % av vitvaruproducenterna medlemmar i EHL (Elektriska Hushållsapparaters Leverantörer), och 90 % av den svenska vitvarumarknaden täcks av fem aktörer (Bosch, Siemens, Cylinda, ElektroHelios och Electrolux). I tabell 2 redovisas olika varumärkens marknadsandelar för vitvaror på den norska marknaden.

Tabell 2 Marknadsandelar producenter 2005[10]

Electrolux	27 %
Bosch Siemens	20 %
Whirlpool	20 %
Miele	10 %
AM Vitvaror (Asko, Upo, Elto)	7 %
Övriga	16 %

Vid nybyggnation eller omfattande renoveringar köps oftast en hel serie vitvaror och önskan finns om att ta ett helhetsgrepp om vitvarorna, vilket inkluderar fläktar, spisar, ugnar, torkskåp, torktumlare tillsammans med de redan befintliga produktgrupperna tvättmaskiner, diskmaskiner och kyl/frys.

Tabell 3 visar en översikt över fördelningen mellan olika energiklasser för vitvaror på den danska marknaden[11].

Tabell 3 Översikt över andel energimärkta vitvaror Danmark 2010

Vitvara	Antal märkta modeller	Andel A++	Andel A+	Andel A
Kylskåp (fristående)	238	15	144	
Kylskåp (integrerade)	85	6	52	
Frysskåp	232	16	139	
Frysboxar	81	8	72	
Tvättmaskiner	332			Ingen högre än A
Diskmaskiner (fristående och integrerade)				Ingen högre än A

2007 omsattes det vitvaror för 16 miljarder NOK i Norden[12]. 2009 såldes elektriska hushållsapparater (inkluderar även småelektronik tillsammans med vitvaror) för cirka 7,8 miljarder till norska slutanvändare. Elektriska hushållsapparater stod därmed för

[10] Aftenposten ”Hett marked for kjølig luksus” 07. Mars 2006
http://www.aftenposten.no/forbruker/article1241779.ece
[11] www.energisparefonden.dk 2010-09-06

cirka 30 procent av försäljningen av elektronik till slutanvändare (inkluderar inte spelkonsoler, programvara, delar, tillbehör, servicetjänster och dylikt)[13].

De senaste fem åren har marknaden för vitvaror haft en svag nedgång (enstaka typer har drabbats hårt av nedgången i antal byggprojekt), men marknaden verkar stabiliseras något nu. Tidigt på 00-talet var det en period av stark tillväxt för enstaka produkter som exempelvis amerikanska kylskåp med vatten- och isdispenser som ökade med 36 % från 2004-2005.

Tabell 4 visar på total volym sålda vitvaror per produktgrupp i Norge år 2009.

Tabell 4 Totaltal 2009 (försäljning i volym 1000 STC.)[14]

Frysboxar	47
Frysskåp	34
Kombination kyl/frys	141
Varav amerikansk	8
Kombination kyl/frys total	149
Kylskåp	77
Tvättmaskiner, toppmatade	17
Tvättmaskiner, frontmatade	201
Tvättmaskiner total	218
Torktumlare	70
Diskmaskiner	146
Spisar	79
Spisar, inbygda	147
Bänkspisar,	20
Fläktar	112
Minikök	3
Mikrovågsugnar	133
Total stora elektriska apparater	1235

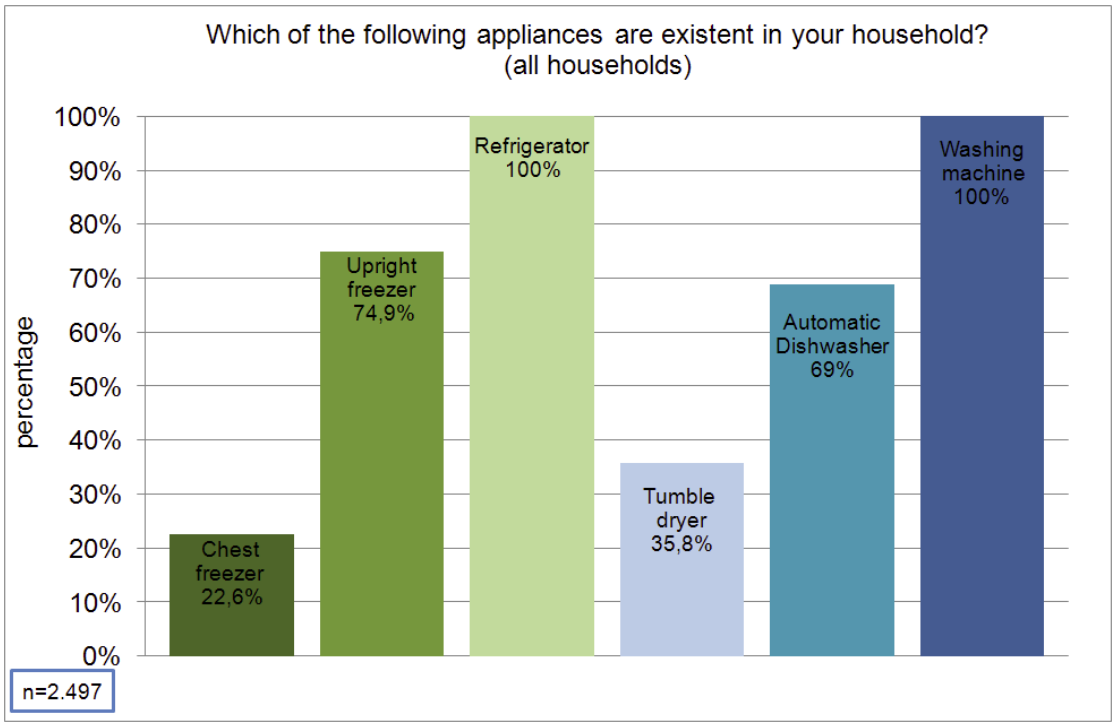
Bland återförsäljare till slutkonsument, är det elektronikkedjorna som är dominerande i Norge. Elkjøp är den största med en marknadsandel på ca 40 % på vitvaror i Norge[15]. Expert är näst störst, andra elektronikkedjor inkluderar Lefdal, Siba, Elprice, och Euronics. Dessutom finns flera nätbutiker som säljer vitvaror.

Svanen har två licensinnehavare, för både disk- och tvättmaskiner, och båda dessa aktörer har under 2009 och 2010 utvidgat sina licenser med nya Svanenmärkta produkter. Det finns en önskan om Svanenmärkta torkumlare, då konsumenterna efterfrågar kombinationen tvättmaskin/torktumlare när de står inför köp och det är, , stor risk att de väljer icke-Svanenmärkt av den orsaken. Ett tekniksprång i

[13] Elektronikkbransjen ”Presentasjon bransjetall 2009” http://www.elektronikkbransjen.no/file/8a0bf5de6cf1f1d477545e8b625ea134/elektronikk-2009-2010-fullPP.pdf
[14] Fagbladet Elektronikkbransjen ”Hvitevarer totalomsetning 2009” http://www.elektronikkbransjen.no/file/66751d3e2d80219544c369d89635af23/Elektronikkbransjen%20-%20HvitevarerTotalomsetning%202009.xls
[15] NVE www.energimerking.no

utvecklingen av torktumlare har skett och produktgruppen vitvaror är därför utvidgat med detta i denna remissversion.

Figuren nedan visar andel hushållsapparater per hushåll i EU. Den nordiska marknaden skiljer sig nog inte väsentligt från EU-länderna om man ser till att hushållning i Spanien och Italien i snitt består av flera personer och att i länder med dålig ekonomi är det färre diskmaskiner och torktumlare per person än i ett rikare land. Denna fördelning kan även bero på kulturell skillnad.



Figur2 Procentandel hushållsapparater som är installerade hos 10044 intervjuade hushåll i EU. Figuren är från Final Report tasks 3-4 i Lot 14, Ecodesignprogrammet[16].

4 Andra märkningar

Miljödeklarationer
Miljödeklarationer ger detaljerad miljöinformation utan att det ställs speciella krav på produkterna. Det är alltså inga förutbestämda kravnivåer. Nyttan av deklarationerna är beroende av köparens kunskap om miljöförhållanden runt den produkt som ska köpas in, och används inte direkt mot konsumenter av vitvaror. Det finns inte något internationellt system för miljövarudeklarationer, men det pågår ett arbete kring detta inom ISO. För att göra en miljövarudeklaration måste det skapas eller finnas "product categori rules", PCR.

I Sverige har det tidigare funnits PCR för tvätt- och diskmaskiner samt kylar, men dessa är utgångna. Det har inte utvecklats PCR för vitvaror i Danmark och Norge.

[16] Lot 14 Final Report tasks 3 - 5

- Sverige: (PCR for refrigerator for household appliances, utgånget 2004 och RPC for washing machines and dishwashers for household use, utgånget 2004)[17]:

Miljömärkning
För att kunna miljömärka produkten ska produkten godkännas efter bestämda miljökrav som är har utvecklats utifrån ISO 14024. Produkterna måste uppfylla särskilda miljökrav för att kunna bli godkända. Systemet utesluter produkter som inte uppfyller kraven och det är en oberoende tredjepart som kontrollerer dem. Förutom det nordiska miljömärket Svanen, har exempelvis Hong Kong Green Label scheme och det tyska miljömärket Blaue Engel kriterier för tvätt- och diskmaskiner, kyl och frys samt torktumlare. Hong Kong Green Label scheme är från 2010 och det ställs exempelvis krav till energiförbrukning, vattenförbrukning, buller, användning av miljöfarliga kemikalier och återvinning av material[18]. Blaue Engels kriterier är också från 2010 och där ställs krav på energi- och vattenförbrukning, buller samt funktion/effektivitet. EU Ecolabel har tidigare haft kriterier för tvätt- och diskmaskiner samt kyl/frys, men dessa utgick 2010. EU Ecolabel utvecklar nu kriterier för GPP (Green publich procurement, se avsnitt om GPP nedan). Enligt EU Ecolabels workplan[19] antogs det i juni 2011 att de skulle avvakta den tekniska grunden för GPP innan ett slutligt beslut att utveckla EU Ecolabel kriterier tas. Det finns i arbetsplanen inget datum för när kriterierna blir klara.

Miljöledning
Miljöledningssystem bringar ordning i företagets egen verksamhet och ger förbättringar utifrån egna målsättningar inom miljöområdet. Men miljöledningssystemet innehåller inte specifika kravnivåer (tröskelvärden) för produkterna eller för produktionen. De viktigaste systemen är EMAS, som utvecklats inom EU, och ISO 14001, som är en internationell standard.

Offentlig upphandling
Många länder har offentliga organisationer som utvecklar miljökrav för offentlig upphandling. Ett exempel på sådana organ är EKU-verktyget i Sverige, DIFI i Norge[20] och SKI[21] i Danmark. I Danmark[22] och Sverige[23] finns system/kriterier för miljövärdering av vitvaror som bl.a. används till upphandling. Miljövägledningen i Danmark ger rekommendationer till de energimässigt bästa vitvarorna genom energimärkning medaen Miljöstyrningsrådet kriterier ställar krav på energieffektivitet genom energimärkning och Ekodesign.

---

[17] PCR for washing machines and dishwashers. Tillgängligt från: http://www.environdec.com/en/Product-Category-Rules/Detail/?Pcr=5656&show_login=true&new_user=true ; och http://www.environdec.com/en/Product-Category-Rules/Detail/?Pcr=5636

[18] http://www.greencouncil.org/eng/greenlabel/cert.asp
[19] http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/about_ecolabel/pdf/work_plan.pdf
[20] Direktoratet for forvaltning og IKT
[21] Statens og Kommunernes Indkøbs Service
[22] http://www.miljoevejledninger.dk/vejledninger/haardehvidevarer
[23] http://www.msr.se/kriterier/vitvaror

GGP (Green Public Procurement) är ett instrument som utvecklats inom EU för att öka offentlig upphandling av produkter och tjänster med minskad miljöpåverkan under hela livslängden jämfört med liknande produkter och tjänster som annars skulle erhållas. GPP är ett frivilligt system. Genom GGP kan myndigheter bidra till hållbar konsumtion och produktion.
Det finns för närvarande 19 kriterier[24] (utvecklade eller under utveckling) för miljöanpassad upphandling i olika produktgrupper. Just nu pågår det utveckling av kriterier för miljöanpassad upphandling för vitvaror (tvättmaskiner och frysar). Det finns ingen plan för när kriterierna är klar.

ENERGY STAR
Energy Star är ett gemensamt program for Environmental Protection Agency and Department of Energy for att spara miljön genom energieffektiva produkter och användning. Märkningsordningen har kriterier för tvätt- och diskmaskiner samt kyl-/frysapparater. Viktigaste parametern i ordningen är effektiv energi- och vattenförbrukning. Energy Star har inte kriterier för torktumlare då de flesta torktumlare använder samma mängd energi[25].

Producenters egna märkningar
Producenten av vitvaror gör också sina egna märkningar relaterade till miljöfrågor och som bara används på de egna produkterna. Kriterierna för dessa märkningar har utvecklats av producenterna själva. Det är inte möjligt att sammanhålla krav och parametrar mellan de olika märkningarna.

Topten.eu Best Products of Europe:
Topten är en web-portal som vägleder konsumenten till de mest energieffektiva hushållsapparaterna och bilarna i Europa. Nationella web-sidor i Norden finns också: Norge http://www.besteprodukter.no/ Sverige http://www.toptensverige.se/ och Finland http://www.topten-suomi.fi/.

Det är energimärkningsförordningen som ligger till grund för Toptens värdering av vilka vitvaror som är mest energieffektiva. På de nationella portalerna går det även att se vilka produkter som är tillgängliga på hemmamarknaden. Det är observerat att det saknas ett kontinuerligt underhåll av den norska sidan. På svenska sidan finns inte tvättmaskiner, torktumlare, diskmaskiner eller kylar och frysar i kombination.

5 Kravställiningar inom lagstiftningen

5.1 *Ekodesigndirektiv*

The Energy Using Products Directive 2005/32/EC eller EuP som det förkortas på engelska, har sedan den 20 november 2009 ersatts av Direktivet för energirelaterade produkter, redan i folkmun benämnt ErP (The energy-related products directive 2009/125/EC). Inom EU pågår arbetet med att värdera vilka produkter som ska omfattas av Ekodesigndirektivet och vilka som kan undantas för att marknaden själv

[24] http://ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criteria_en.htm
[25] http://www.energystar.gov/index.cfm?c=clotheswash.pr_clothes_dryers

driver arbetet med energieffektivisering/minskad miljöpåverkan så starkt att lagstiftning inte behövs.

Olika produktgrupper/-kategorier har definierats som huvudgrupperingar, så kallade Lots, som sedan har olika nummer för att kunna identifieras. Arbetet i de olika grupperna (Lots) pågår sedan enligt en modell där man i princip först utför en förstudie för att ta reda på betydande miljöfaktorer och potential till besparing och kravställande, sedan arbetas ett förslag till förordning fram som röstas fram genom kommitté och Kommissionen som slutligen antar förordningen och publicerar den i Official Journal (Europeiska Gemenskapens officiella tidning) för att den ska börja gälla som lagstiftning.

Ekodesignförordningarna formulerar minimikrav (t.ex. krav på energianvändning i bruksfasen för vitvaror som omfattas av direktivet, det vill säga i standby- och frånläge, lägstanivå på energieffektivitet, mätningar för verifiering, instruktionsbok till användaren) för att en produkt ska få sättas på marknaden inom EU. Då man i förordningarna har identifierat viktiga miljöparametrar för varje produktgrupp, kan Svanen med fördel använda samma parametrar för att ställa högre krav än minimikraven i förordningarna.

Det finns även en rad förordningar till Ekodesigndirektivet som är horisontella, det vill säga att de inte är produktspecifika.

Tabell 5 Översikt horisontella förordningar

	Standby och frånläge	**Elmotorer 0,75-375 kW**	**Cirkulationspumpar**
Directive / Förordningar	Lot 6 1275/2008/EG	Lot 11 640/2009/EG	Lot 11 641/2009/EG

Tabell 6 Översikt produktion specifika förordningar

	Torktumlare	**Diskmaskiner**	**Tvättmaskiner**	**Kyl/frys**
Directive / Förordningar	Lot 16 Förväntas publicerat hösten 2012	Lot 14 1016/2010/EG	Lot 14 1015/2010/EG	Lot 13 643/2009/EG

För mer information om Ekodesigndirektiven och förordningar knutet till detta, se bilaga 1.

5.2 *Energimärkningsdirektiven*

Energimärkningsdirektiven (2010/30/EU) är obligatoriska och säkrar att producenterna av vitvaror tar fram relevanta och jämförbara data om produktens specifika energiförbrukning. Direktiven säkrar att konsumenterna lätt kan jämföra liknande produkttyper och utifrån detta välja den energimässigt bästa produkten. Det är producenterna som har ansvaret för att uppge korrekt energiförbrukning på sina produkter.

Undersökningar i Norge[26], Danmark och Sverige visar att vitvarorna i hög grad är felmärkta och/eller inte är märkta alls. Genom att ställa krav på energimärkningen, kan Svanen fungera som en tredjepartskontroll för att säkra att konsumenten får den informationen.

Tabell 7 Översikt energimärkningsförordningar

	Torktumlare	**Diskmaskiner**	**Tvättmaskiner**	**Kyl/frys**
Förordningar	Förordning 392/2012/EG	Förordning 1059/2010/EG	Förordning 1061/2010/EG	Förordning 1060/2010/EG

För mer information om Energimärkningsdirektiven och förordningar knutna till detta, se bilaga 2.

5.3 *WEEE (Waste Electronical and Electronic equipment)*

Direktivets syfte är att förebygga uppkomsten av avfall som utgörs av eller innehåller elektriska eller elektroniska produkter (WEEE) och att det dessutom sker en återanvändning, materialåtervinning och andra former av återvinning av sådant avfall för att minska bortskaffandet av avfall.

Direktivet tillämpas för de elektriska och elektroniska produkter som omfattas av de kategorier som förtecknas i bilagor till direktivet: Kategori 1 enligt bilaga I A – Stora hushållsapparater, vilket för produktgrupperna vitvaror innebär (enligt bilaga I B)

- Stora kylapparater
- Kylskåp
- Frysar
- Tvättmaskiner
- Torktumlare
- Diskmaskiner
- Elspisar
- Mikrovågsugnar

Utformning
Medlemsstaterna har i uppgift att uppmuntra producenterna att utforma och tillverka elektriska och elektroniska produkter på ett sätt som beaktar och underlättar nedmontering och återvinning, särskilt återanvändning och materialåtervinning av WEEE, dess beståndsdelar och material.

Återvinning
Tillverkare (eller tredje part som handlar för tillverkares räkning) ska inrätta system för återvinning. Återanvändning av hela apparater ska prioriteras. För produkterna som omfattas av kategori 1 (stora hushållsapparater) ställs krav på återvinning vid behandling, enligt artikel 7, punkt 2 a):

[26] NVE www.energimerking.no Fagbladet Elektronikkbransjen, ”Bedre energimerking av hvitevarer” http://www.elmag.no/Forside/fagbladet/?article_id=6052 og Dinside ”Feil i energimerking” 16.februar 2007 http://www.dinside.no/php/art.php?id=369685

- återvinningskvoten ska vara minst 80 % av varje produkts genomsnittliga vikt och
- återanvändningskvoten och materialåtervinningskvoten för komponenter, material och ämnen ska vara minst 75 % av den genomsnittliga vikten för varje produkt.

Medlemsstaterna ska föra register över mängden WEEE, deras komponenter, material eller ämnen när de kommer in i och när de lämnar behandlingsanläggningen och/eller när de kommer in i återvinnings- eller materialåtervinningsanläggningen.

Producenten/tillverkaren ansvarar för att användarna av elektriska och elektroniska produkter i privathushåll får tillgång till all nödvändig information om skyldigheten att bortskaffa WEEE separat, vilka system för återlämnande och insamling som finns tillgängliga, användarens roll i systemet, potentiella effekter på miljö och hälsa och innebörden av symbolen som produkterna ska förses med. Åtminstone följande ämnen, preparat och komponenter ska avlägsnas från allt separat insamlat WEEE (och som bedöms omfatta stora hushållsapparater):

- Kondensatorer som innehåller polyklorerade bifenyler (PCB)
- Komponenter som innehåller kvicksilver (t.ex. strömbrytare och bakgrundsbelysning)
- Batterier
- Kretskort, om kretskortets yta är större än 10 cm^2
- Plast som innehåller bromerade flamskyddsmedel
- Asbestavfall och komponenter som innehåller asbest
- Freoner, halogenerade kolväten (HCFC), vätefluorkolföreningar (HFC) och kolväten (HC)
- Utvändiga elektriska kablar
- Komponenter som innehåller eldfasta, keramiska fibrer

En norsk undersökning[27] av Klima- och föroreningsdirektoratet i Norge (Klif) visar att kontrollen av efterföljandet av WEEE-direktivet inte är tillfredsställande och att det krävs en förbättring av uppsamlingsställen för hantering av EE-avfallet.

5.4 *RoHS (Restriction on Hazardous Substances)*

RoHS ar som syfte att minska förekomsten av farliga ämnen i avfall från elektriska och elektroniska produkter, genom att begränsa användningen av farliga ämnen i elektriska och elektroniska produkter och bidra till skyddet för människors hälsa och till miljövänlig återvinning och bortskaffande av avfall som utgörs av eller innehåller elektriska eller elektroniska produkter. RoHS omfattar samma produkter som listas i WEEE-direktivet, för vitvaror gäller då kategori 1, Stora hushållsapparater enligt ovanstående lista från WEEE.

[27] http://www.klif.no/no/Aktuelt/Nyheter/2010/Oktober-2010/Refser-handtering-av-EE-avfall/?cid=3292 2010-10-28

Medlemsstaterna ska, från och med den 1 juli 2006, se till att nya elektriska och elektroniska produkter som släpps ut på marknaden inte innehåller:

- Bly
- Kvicksilver
- Kadmium
- Sexvärt krom
- PBB och/eller PBDE

Gränsvärden
Gränsvärden för de farliga ämnena listade ovan, är 0,1 viktprocent i homogent material, utom för kadmium för vilket gäller 0,01 viktprocent i homogent material.

Direktivet utvärderas och revideras kontinuerligt för att anpassa kraven till vetenskaplig och teknisk utveckling, samt styra samråd med tillverkare av elektriska och elektroniska produkter, materialåtervinningsföretag, behandlingsaktörer, miljöorganisationer och konsumentorganisationer. Undantag från användningen av de förbjudna ämnena finns i Bilaga till WEEE-direktivet. Det gäller särskilda applikationer där ersättning inte finns idag och beaktas vid formulering av Svanens krav.

5.5 *REACH-förordningen*

I REACH-förordningen *(Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals)* (Nr. 1907/2006) med referens till ECHA (European Chemical Agency)-kandidatlistan, bilaga 1 (http://echa.europa.eu/chem_data/candidate_list_en.asp) finns en förteckning över farliga ämnen enligt definitionen ”Substances of Very High Concern (SVHC)”. Kandidatlistan publiceras av ECHA och ämnena på listan kommer att omfattas av det officiella myndighetskravet när EU-kommissionen har bekräftat ämnena på listan. För att ämnena har bekräftats av kommissionen är Nordisk Miljömärkning särskilt uppmärksam på ämnena.

6 Om kriterieutvecklingen/revideringen

6.1 *Mål med kriterieutvecklingen/revideringen*

Kriteriernas fokus har sedan utvecklingen av kriterierna belyst främst användningen av energi eftersom livscykelanalyserna[28] och nuvarande myndighetskrav visar att främst energiförbrukning (med tillhörande klimatproblem) är att prioritera framför till exempel miljöpåverkan från tillverkningen. På grund av förbättringar i just energieffektivitet i bruksfasen kan det komma att skiftas mot miljöpåverkan från tillverkningsfasen.

Utvärderingen av dagens Svanen krav på vitvaror (kylar/frysar, tvättmaskiner och diskmaskiner) (2010) föreslog att kriterierna behövde en revidering och borde slås ihop till ett kriteriedokument. Många av de krav som idag ställs i Svanens

[28] Rüdenauer I et al. “Eco-efficiency analysis of washing machines” (2005), Öko-Institut e.V.Geschäftsstelle Freiburg

kriteriedokument för kylar/frysar, tvättmaskiner och diskmaskiner omfattas av de nya ekodesignförordningarna och kriteriedokumentet ska uppdateras i förhållande till dessa.

Denna revision har mål som fokuserar på slutsatser från utvärderingen:

- Ett kriteriedokument för vitvaror
- Torktumlare inkluderas i kriteriedokumentet
- Gemensamma och produktspecifika krav – dokumenten ska lätt kunna utvidgas med andra produkter som har energimärkning.
- Kriterierna komplementerar och ger synergieffekter med andra kriterier som hus, möbler och uppvärmning.
- De tekniska kraven sammanhålls med Ekodesign- och energimärkningsdirektiven, BAT-rapporten, branschkontakter, kunskap inom Nordisk Miljömärkning och andra källor. De tekniska krav som ska värderas eller uppdateras är:
  - Energiförbrukning
  - Garantier/kvalitet
  - Metaller och ytbehandling
  - Kemikaliekrav (flamskyddsmedel, nano- och antibakteriella tillsättningar, isoleringsmaterial, tätningsmedel m.m.)
  - Bruksanvisning

6.2 *Om denna kriterieutveckling/revidering*

Projektledare:	Thomas Christensen/Charlotte Vincentz Fischer
Ansvarig Danmark:	Thomas Christensen/Charlotte Vincentz Fischer
Ansvarig Finland:	Deltar inte
Ansvarig Norge:	Ola Rise
Ansvarig Sverige:	Björn Simons
Områdeskoordinator:	Elisabeth Magnus

7 Motivering av kraven

En utvärdering av kraven för Svanemärkningen av vitvaror, från 2010, visar att det framöver är relevant med miljökrav på vitvaror, för det finns en potential till ytterligare miljövinst och det finns möjlighet att styra tillverkare att ändra produktionen till en mer miljöanpassad produktion. Svanenmärkta vitvaror gäller olika vitvarutyper och till remissen har Svanen valt att skärpa kraven på olika typer av produkter i följande huvudgrupper: kylar och frysar, diskmaskiner, tvättmaskiner samt torktumlare. Generellt ser vi att många vitvaror klarar Svanens krav och att det finns utrymme för att skärpa kraven. Lagstiftningen har också skärpts genom ekodesign- och energimärkningsdirektiven samt WEEE- och RoHs-direktiven.

Eftersom de tidigare nämnda livscykelanalyserna visar att användningsfasen med energiförbrukning har störst miljöpåverkan fokuserar Svanen på att skärpa kraven på

energieffektivitet. Ekodesigndirektiven, Lot 13 (kyl/frys), Lot 14 (tvätt- och diskmaskiner) samt Lot 16 (torktumlare) påpekar att energiförbrukning är den viktigaste miljöparametern. Ekodesigndirektiven för tvätt- och diskmaskiner fokuserar även på vattenförbrukning där Svanen också kommer att skärpa kraven.

För att hindra ökat spridning av miljöskadliga ämnen till omgivningen har Svanen ställt nya miljökrav på material (se kap 2).

Nedan följer en förklaring av bakgrunden för de föreslagna nya kraven till vitvaror.

8 Tillverkning (kap.1)

I detta kapitel beskrivs baskraven som ska uppfyllas av alla produkttyper.

8.1 *Vad kan Svanenmärkas*

Ekodesigndirektivet (2009/125/EG) och Energimärkningsdirektivet (2010/30/EG) för vitvaror är styrdokument för vilka vitvaror som kan Svanenmärkas.

Kylar och frysar (även i kombination), för hushållsbruk.
Energimärkeförordningen (1060/2010/EG) för kylar och frysar gäller kylar och frysar för hushållsbruk med en förvaringsvolym från 10 liter till 1500 liter. Det är därför rimligt att även Svanenmärkta kylar ochfrysar ska vara inom dessa volymgränser.

Ekodesignförordningen (643/2009/EG) och energimärkningsförordningen (1060/2010/EG) ska gälla för:

- Elektriska nätanslutna kylar och frysar för hushållsbruk, inklusive sådana som säljs för att inte användas i hushållen eller för att kyla andra produkter än matvaror.
- Den ska också gälla för elektriska nätanslutna kylar och frysar för hushållsbruk som kan vara batteridrivna.

Ekodesignförordningen (643/2009/EG) och energimärkningsförordningen (1060/2010/EG) ska inte gälla för.

- kylar och frysar som i första hand drivs av andra energikällor än elektricitet, t.ex. gasol (LPG), fotogen och biodiesel,
- batteridrivna kylar och frysar som kan anslutas till elnätet med en ac/dc-omvandlare som inköps separat,
- specialtillverkade kylar och frysar som tillverkas i enstaka exemplar och som inte motsvarar några andra kyl- eller frysmodeller,
- kylar eller frysar för användning i tjänstesektorn där avlägsnandet av de frysta matvarorna känns av elektroniskt och den informationen kan förmedlas automatiskt genom en nätverksanslutning till ett fjärrstyrt redovisningssystem,
- kylar och frysar där huvudfunktionen inte är att förvara matvaror genom kylning, såsom fristående ismaskiner eller automater för kylda drycker.

Absorptionskylar har inte någon stor andel av marknaden i Norden. De har även hög energiförbrukning såsom kylar och frysar av kompressortyp. Den kan vara uppemot tre ganger så hög. Därför är det int av intresse att värdera miljömärkning av absorptionskylar i denna revision.

Tvätt- och diskmaskiner för hushållsbruk:
Ekodesigndirektiven som gäller for tvättmaskiner och diskmaskiner avgränsas till maskiner för hushållsbruk med elnätsanslutning inklusive sådana som kan drivas med batterier. De gäller även för sådana tvätt- och diskmaskiner som säljs för andra ändamål än hushållsbruk samt inbyggda tvättmaskiner för hushållsbruk.

Torktumlare för hushållsbruk:
Energimärkesförordningen (392/2012/EG) för torktumlare för hushållsbruk gäller för:

- Elnätsanslutna och gaseldade torktumlare för hushållsbruk och inbyggda torktumlare för hushållsbruk, inklusive sådana som säljs för andra ändamål än hushållsbruk.
- Denna förordning gäller inte för kombinerade tvättmaskiner/torktumlare eller centrifuger för hushållsbruk.
-

Ekodesignförordningen för torktumlare för hushållsbruk förväntas publiceras hösten 2012.

Maskiner för anslutning till varmvatten som energibärare = HWC (Hot Water converter) maskiner nämns inte i energimärkesförordningen. Nordisk Miljömärkning anser dock att HWC-maskiner har miljömässiga fördelar genom att de kan minska användningen av el för uppvärmning. Detta kan vara fjärrvärme, bioenergi, solfångare och värmepumpar.

Det finns också gasdrivna torktumlare där värmekällan är gasflammor, men dessa är inte så vanliga i Norden. Längre söderut i Europa används de i liten grad[29]. Nordisk Miljömärkning önskar inte att Svanenmärka gasdrivna torktumlare.

Kombinerade tvättmaskiner/torktumlare, torktumlare och torkskåp för hushållsbruk:
Energimärkningsdirektivet 96/60/EG av den 19 september 1996 börjar bli gammalt och föråldrat. Liknande maskiner är inte heller så vanliga på den nordiska marknaden. Se bilaga 3 för information om Energimärkningsdirektiv 96/60/EG.
Kombinerade tvättmaskiner och torktumlare använder något mer energi än separata maskiner. Torkningsdelen i kombinationsmaskinen är ofta mindre än i en separat torktumlare och därför finns det ofta behov för att torka kläderna två gånger[30]. På grund av energiförbrukningen önskar Nordisk Miljömärkning inte att Svanenmärka kombinerade tvättmaskiner/torktumlare.

[29] ”Household gas tumble driers represent less than 1% market share in the EU” Lot 16 WORKING DOCUMENT on the ecodesign and labelling of household tumble driers, 2011.06.25
[30] http://www.goenergi.dk/forbruger/lys-og-apparater/hvidevarer/toerretumblere/fakta

Förslag produktgruppsdefinition:
Följande vitvaror för hushållsbruk kan Svanenmärkes:

- Kylar och frysar
- Tvättmaskiner
- Diskmaskiner
- Torktumlare

Gasdrivna apparater, kombinerade tvättmaskiner/torktumlare, torkskåp, kaffemaskiner, köksfläktar, ugnar för hushållsbruk och kommersiellt bruk, spisar/grillar för hushållsbruk och kommersiellt bruk, mikrovågsugnar, matberedare och köksmaskiner samt batteridrivna och absorptionskylar och -frysar kan inte Svanenmärkas enligt dessa kriterier.

Produktgruppavgränsningen är densamma som i de relaterade ekodesignförordningar och energimärkningsförordningar angivna i tabell 9. I tillägg vill värmevattenanslutna (HWC, Hot Water Converter) maskiner kunna Svanenmärkas.

Tabell 8 Översikt over aktuella ekodesign- och energimärkningsförordningar

	Ekodesignförordning	*Energimärkningsförordning*
Kyl och frys	***643/2009/EG***	***1060/2010/EG***
Tvättmaskiner för hushållsbruk	***1015/2010/EG***	***1061/2010/EG***
Diskmaskiner för hushållsbruk:	***1016/2010/EG***	***1059/2010/EG***
Torktumlare för hushållsbruk	***Förväntas publicerat i hösten 2012***	***392/2012/EG***

8.2 *Produktkrav*

8.2.1 Beskrivning av tillverkningsprocessen och material

Bakgrund till krav
Detta är ett nytt krav. Tillverkarna av vitvaror har under senare år upplevt att konkurrensen ökat på existerande marknader. Detta har resulterat i fusioner och uppköp av konkurrenter, men också överflyttningar av själva tillverkningen till framförallt europeiska och asiatiska tillverkare. Enligt Nordisk Miljömärkning finns det idag licensinnehavare som producerar halvfabrikat men även färdiga vitvaror via underleverantörer i Europa och i Asien (t.ex. i Japan, Kina). Produktionen är i många fall utspridd på flera underleverantörer. Genom de nya kraven önskar Nordisk Miljömärkning skaffa sig en god översikt över tillverkningsprocesserna och vilka underleverantörerna är. Nordisk Miljömärkning kan resa på kontrollbesök till olika delar av produktionen.

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

För att ge en bättre överblick vilka underleverantörer som används är det önskvärt att ange underleverantörer vid ytbehandling och metallbeläggning. Informationen ska omfatta underleverantörer (namn och produktionsort) samt en beskrivning över vad berörd underleverantör producerar.

Nordisk Miljömärkning har fokus på energi/energiförbrukning samt tillhörande miljöeffekter, som global uppvärmning, försurning, övergödning etc. Av tidigare gjorda livscykelstudier framgår, som tidigare nämnts (kap. 2.2), att den största delen av miljöpåverkan sker under användningen. Energiförbrukningen under själva produktionen av vitvaror utgör därmed en mindre del av den samlade miljöpåverkan men har ändå viss betydelse. Man kan diskutera nya krav på energiförbrukningen vid produktion av vitvaror. Kravet skulle t.ex. vara i form av energiförbrukning per framställd enhet. Genom att producenterna använder sig av många olika underleverantörer är det dock mycket svårt för licensinnehavarna att ta fram energidata för de olika materialen och halvfabrikaten. Det krävs en precisering av vilka delar av produktionen som ska ingå i kravet. Man har därför diskuterat att införa ett krav på restriktioner av energiförbrukningen i produktionen, men det faktum att det förekommer så många underleverantörer utgör ett problem i detta sammanhang. Kravet på energi och energiförbrukning bör enligt ställda förslag undersökas närmare inför nästa revision av kriterierna.

Det nya materialkravet säkerställer att Nordisk Miljömärkning kan få full överblick över alla material som används till vitvaran och att alla delar blir dokumenterade, samt att det i samband med nästa revision blir lättare att ställa relevanta krav på material. Nordisk Miljömärkning önskar en sammanställning av alla delar som ingår i den enskilda vitvara. Som dokumentation kan man använda den materialbeskrivning och de tekniska ritningar som testlaboratorierna godkänner i samband med testerna.

Synpunkter har framförts om att billiga vitvaror möjligtvis inte har lika bra kvalitet eller lika lång hållbarhet som de dyrare. Vid bristande kvalitet påverkas vitvarans elförbrukning vilket kan påverka utsläppen. Om man låter testa vitvaran enligt standarden kommer denna typ av problem att minimeras. Krav ställs på att vitvaran ska vara hållbar. En garanti ska ges på vitvaran, på minst 2 år vid normal användning. Se också kapitel 10.1.2: Garantier.

Skälet till man i kriterierna ger anvisningar om att visst material och viss teknik vid konstruktion av en vitvara ska vara redovisas är för att säkerställa låga miljöeffekter på sikt. Det är viktigt att säkerställa att vitvarans kvalitet inte försämras och att den uppfyller Svanens krav under licensens giltighetstid. Laboratoriets årliga kvalitetskontroll är ett bra sätt att styrka vitvarans kvalitet. Svanen ser det som viktigt att säkerställa att det material som används till Svanenmärkta vitvaror har hög kvalitet och säkerhet.

Krav ställs även på information om de miljökoncessioner producenterna har för sluttillverkning/-montering av vitvaror (hos sluttillverkare) eller kontrollrapporter av miljömyndigheter och utsläpp av olika ämnen enligt miljökoncession. Detta är sådan information som Nordisk Miljömärkning vill samla in så att man inför nästa revision kan bedöma vad som kan vara relevanta krav på produktionen av vitvaror.

Förslag till krav

K1 Beskrivning av tillverkningsprocess

Tillverkningsprocessen av vitvaran ska beskrivas.
Beskrivningen ska minst innehålla följande uppgifter:

- En sammanställning av alla delar i vitvaran med angivande av typ och material.
- En beskrivning av tillverkningsprocessen av vitvaran med angivande av olika processteg. Produktionsteknik och reningsteknik för ytbehandling och metallbeläggning av delar ska anges.
- Namn och ort för:
  - fabrik/fabriker för slutmontering av vitvaran.
  - underleverantörer för produktion av huvudkomponenter (som kompressorenhet, trumma, rörsystem m.m.)
  - underleverantörer för ytbehandling och metallbeläggning
- Kopia av miljökoncession/-tillstånd eller kontrollrapporter/dokument av miljömyndigheter för slutmontering.

Slutmontering av vitvaror gäller montering av huvudkomponenter (som kompressorenhet, trumma, rörsystem m.m.) till en färdig vitvara. Slutmontering gäller inte produktion av insatsvaror som metaller, isoleringsmaterial eller plastdelar.

✉ En materialbeskrivning av vitvarans delar, en beskrivning av vitvarans tillverkningsprocess och underleverantörer samt kopia av miljökoncession/-tillstånd enligt kravet.

8.2.2 Kemiska produkter, klassificering

Bakgrund till krav

Detta är ett nytt krav och det framställs på ett sådant sätt att det är tydligt att det är egenskaperna hos de använda kemikalierna som Nordisk Miljömärkning fokuserar på. Kravet gäller för klassificering av de kemiska produkter som används. Det kan ingå ämnen som har samma klassificering, men som förekommer i så små mängder att den kemiska produkten därför inte blir klassificerad. Kravet är inte speciellt strängt på grund av att det är första gången ett sådant krav ställs enligt kriterierna för vitvaror. Vid ytbehandling av vitvaror används ytbeläggning som är klassificerad som miljöfarlig N med R52/53 och med följande riskfraser: skadligt för organismer som lever i vatten, kan ge upphov till negativa och långsiktiga effekter i vattenmiljön. Produkter med denna klassificering ska inte förbjudas enligt dessa kriterier.

Kravet är begränsat till slutmonteringen av vitvarorna och vid ytbehandling på grund av att det kan vara svårt för vitvarutillverkare att få information från alla underleverantörer (t.ex. cirka 20 leverantörer) om vilka enskilda ämnen som används vid råvaruproduktionen. Tillverkare av vitvaror kan styra sin egen produktion. Kravet avseende ämnen kan ställas på sluttillverkare av vitvaror. Kravet gäller till exempel kemikalier, såsom lim, tätningsmassa (silikon, kitt), rengöringsprodukter (som

avfettningsmedel) för vitvaror, färger och lacker. Kravet gäller inte produktion av råvaror för vitvaror.

Tillverkare av vitvaror har inte tidigare behövt ta fram säkerhetsdatablad för kemikalier och det kan bli ett behov av information och utbildning.

Förslag till krav

K2 Kemiska produkter, klassificering

Tillverkaren ska göra en lista över använda kemikalier vid slutmontering av vitvaror och vid ytbehandling. Säkerhetsdatablad för de kemiska produkterna ska skickas in.
Kemiska produkter, till exempel rengöringsprodukter, färger, lacker, lim tätningsmassa som används vid sluttillverkning av vitvaror och till ytbehandling ska inte vara klassificerade enligt riskfraserna angivna i tabell 10 nedan.
Undantag från kravet gäller metallbeläggning av delar. Vid metallbeläggning av delar ska kravet enligt Krav K4 uppfyllas.

Tabell 9 Klassificering av kemiska produkter

Klassificering	*EU-klassificering till 1 december 2010**	*EU-klassificering efter 1 december 2010**
Miljöfarlig	*N med R50, R50/53, R51/53 och/eller R59*	*Farlig för vattenmiljön. Kategori akut 1 H400, kategori kronisk 1 H410, kategori kronisk 2 H411. Ozon EUH 059*
Mycket giftig	*T x (T+ i Norge) med R26, R27, R28, R39*	*Acute Tox. 1/2 med H330, H310, H300,* *STOT SE 1 med H370*
Giftig	*T med R23, R24, R25, R39, R48*	*Acute Tox 2/3 med H331, H330, H301* *STOT SE 1 med H370* *STOT RE 1 med H372*
Allergiframkallande	*Xn med R42, Xi med R43*	*Resp.sens 1 med H334 eller Skin sens 1 med H317*
Cancerframkallande	*Xn med R40 eller T med R45, R49*	*Carc 1A/1B/2 med H350, H350i och/eller H351*
Mutagen	*T med R46 eller Xn R68*	*Mut 1B/2 med H340 och/eller H341*
Reproduktionstoxisk	*T med R60 och/eller R61. Eller Xn med R62 och/eller R63*	*Repr 1A/1B/2 med H360F, H360D, H361f, H361d, H360FD, H361fd, H360Fd, H360Df* *Lact med H362*

**Klassificeringen gäller enligt Direktiv 67/548/EG samt Direktiv 1999/45/EG (till 1 december 2010 och under övergångsperioden 2010-2015) eller förordning 1272/2008/EG (från 1 december 2010). Kravet omfattar också kombinationer av ovanstående riskfraser, t.ex. T+ R26/27/28.*
Slutmonteringen av vitvaror gäller montering av huvudkomponenter (som kompressorenhet, trumma, rörsystem) till en färdig vitvara. Slutmontering gäller inte produktion av insatsvaror som metaller, isoleringsmaterial eller plastdelar.

✉ Lista över använda kemiska produkter vid slutmontering av vitvaror och ytbehandling.

Säkerhetsdatablad/produktdatablad enligt gällande lagstiftning i ansökningslandet, t.ex. bilaga II i REACH (Förordning 1907/2006/EEC) för respektive produkt.

8.2.3 Kemiska ämnen

Bakgrund till krav
Detta är ett nytt krav. Svanens nuvarande kriterier har inte något specifikt krav på att produkten som används vid tillverkning ska följa RoHS-direktivet. Dessa ämnen bör dock förbjudas vid tillverkning av vitvaror. De aktuella ämnena är bly, kvicksilver, kadmium och sexvärt krom. Förslag har framställts att kemiska medel som innehåller dessa farliga ämnen (enligt RoHS-direktivet) inte får användas vid tillverkning av vitvaror.

Klima och Forurensningsdirektoratet i Norge har föreslagit en omfattande reglering av bland annat de ämnen som anges i listan i detta krav för kemiska ämnen.

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

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

APEO-haltiga råvaror kan ersättas med APEO-fria råvaror, som är baserade på tre grupper av tensider: alkylsulfater, alkyletersulfater och alkoholetoxylater. För dessa tre grupper av tensider gäller att de är lätt nedbrytbara under såväl syrerika som syrefattiga förhållanden och att tensiderna är giftiga eller mycket giftiga för organismer som lever i vatten. Alkylsulfaterna och alkyletersulfaterna anses inte vara bioackumulerande, medan fristående alkoholetoxylater (i långa kedjor med få

etoxylatenheter) har potential att bioackumulera. Även om substitutionstensiderna är giftiga eller mycket giftiga för organismer som lever i vatten är det en miljömässig fördel att ersätta med dem eftersom de bryts ned snabbt. Dessutom slipper man nedbrytningsprodukten nonylfenol, som kan påverka hormonerna genom att ersätta APEO.

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

Nordisk Miljömärkning vill även begränsa mängderna av aromatiska och organiska lösningsmedel som används i produkter som t.ex. rengöringsmedel. Detta är flyktiga organiska föreningar som vållar särskilda problem på grund av sina inneboende egenskaper. ”Organiska lösningsmedel kan tas upp genom lungorna och huden och ge skador på flera organ. Skadorna kan vara akuta eller kroniska.
Akuta skador efter inandning av ånga yttrar sig bl.a. i form av huvudvärk, trötthet m.m. Organiska lösningsmedel kan dessutom ge upphov till irritationer på slemhinnorna i ögon, näsa och hals. Organiska lösningsmedel avfettar huden och kan förorsaka eksem. Vid långvarig utsatthet kan organiska lösningsmedel orsaka kroniska skador på hjärna och nervsystem. Dessutom bidrar vissa organiska lösningsmedel till växthuseffekten. Vissa lösningar bidrar till fotokemisk ozonbildning och andra lösningar till nedbrytningen av ozonlagret.”

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

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

Nanoteknologi, som också inkluderar nanopartiklar, används i större och större utsträckning också inom bygg- och inredningsindustri. Ett stort problem är användning av nanopartiklar vilka kan frigöras vilket som i sin tur påverkar hälsan och miljön. Nanopartiklar kan exempelvis tränga in i friska celler där de kan skada cellen eller dess DNA i cellkärnan.

Partiklar på nanonivå har speciella egenskaper och används alltmer i olika konsumentprodukter för att ge nya och förbättrade funktioner till produkterna, inklusive kemiska produkter så som färger och beläggningar. Nanopartiklar kan också utgöra en oönskad risk för hälsa och miljö. Partikelform gör det exempelvis möjligt att nå ställen i kroppen och miljön som annars är skyddade[31].
Vidare kan storleken leda till ökad reaktivitet då små strukturer relativt sett kommer att ha en mycket större tillgänglig yta jämfört med större partiklar.
Forskning om risken med användning av nanomaterial har främst fokuserat på hälsoeffekter, och i vissa fall av skador är bevisat[32]. Det har exempelvis visats att nanopartiklar kan penetrera celler och skada dem[33]. Detta betyder inte att alla nanopartiklar kommer att orsaka skador. Det råder idag brist på kunskap om hälso- och miljöeffekter av nanopartiklar, särskilt för långsiktiga effekter och miljöeffekter[34].
Nordisk Miljömärkning använder försiktighetsprincipen när det gäller användning av nanomaterial.

Förslag till krav

K3 Kemiska ämnen

Följande ämnen får inte vara aktivt tillsatta* de kemiska produkter som nämns i K2 (till exempel rengöringsprodukter, färger, lacker, lim, tätningsmassa som används vid slutmontering av vitvaror och ytbehandling):

- bly (Pb), kvicksilver (Hg), sexvärt krom (Cr^{VI}), kadmium (Cd) och deras föreningar
- halogenerade organiska föreningar
- alkylfenoler, alkylfenoletoksylater eller andra ämnen som kan bilda alkyfenoler eller alkylfenoletoxylater
- ftalater, listat i K7
- flyktiga aromatiska föreningar i mer än 1 viktprocent.
- flyktiga organiska lösningsmedel (VOC**) i mer än 5 vikt procent i medel för ytbehandling.
- nanopartiklar (från nanomaterial***)

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

[31] Teknologirådet, 2008: Nanomaterialer, risiko og regulering, rapport 2008
[32] Teknologirådet, 2008: Nanomaterialer, risiko og regulering, rapport 2008
[33] 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
[34] 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

***VOC definieras som organiska föreningar som vid 293,15 K har ett ångtryck på 0,01 kPa eller mer.*

**** Definitionen av nanomaterial följer EU kommissionens definition av nanomaterial från 18 oktober 2011, med undantag av gränsen för partikelstorleksfördelningen som är reducerad till 1 %: Nanomaterial är ett naturlig oavsiktligt framställt eller avsiktligt tillverkat material som innehåller partiklar i fritt tillstånd eller i form av aggregat eller agglomerat och där minst 1 % av partiklarna i antalsstorleksfördelningen har en eller flera dimensioner i storleksintervallet 1-100 nm. Denna definition gäller hela materialet, även partiklar utanför intervallet 1-100 nm, så länge 1 % av materialet är partiklar i storleken 1-100 nm. Definitionen gäller nanopartiklar både i obunden och i bunden form.*

Slutmontering av vitvaror avser montering av huvudkomponenter (som kompressorenhet, trumma, rörsystem m.m.) till en färdig vitvara. Slutmontering avser inte produktion av insatsvaror som metaller, isoleringsmaterial eller plastdelar.

Undantaget från kravet gäller vid metallbeläggning av delar. Vid metallbeläggning av delar ska kravet enligt K4 uppfyllas.

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

✉ Intyg eller annan motsvarande förklaring (dokumentation) från kemikalietillverkaren/kemikalieleverantören. Bilaga 2 kan användas.

8.2.4 Metallbeläggning av delar

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

Nuvarande kriterier för vitvaror (kyl och frys, diskmaskiner och tvättmaskiner) omfattar inte kravet på metallbeläggningen. Svanens krav på metallbeläggning för till exempel möbler, eldstäder och värmepumpar, är att metaller inte får vara belagda med krom, nickel eller deras föreningar. Undantagsvis kan mindre delar och ytor beläggas med krom eller nickel om det krävs på grund av kemiskt eller mekaniskt slitage eller annat särskilt tekniskt behov.

Vid införandet av framtida kriterier föreslår Svanen att bly, kvicksilver, kadmium, krom eller nickel inte ska få tillsättas vid metallbeläggning eftersom dessa ämnen klassificeras som farliga enligt kravet i kapitel 8.2.2 (Kemiska produkter, klassificering).

Undantagsvis kan delar beläggas med krom eller nickel om det krävs på grund av kemisk eller mekaniskt slitage eller annat särskilt tekniskt behov. Förkromningsprocessen ska vara baserad på trevärdig krom och det får inte förekomma sexvärdig krom vid ytbeläggningen. Förkromnings- och förnicklingsprocesserna ska ske med hjälp av reningsteknik, jonbytesteknik, membranteknik eller liknande teknik för att i största möjliga omfattning kunna

återvinna de kemiska produkterna. Utsläppen från beläggningen ska återvinnas eller destrueras. Systemet ska vara slutet och sakna avlopp.

Här inför vi alltså krav om särskilda typer av reningsanläggningar hos underleverantörer till tillverkaren av de Svanenmärkta vitvarorna.

Förslag till krav

K4 Metallbeläggning

Metaller får inte vara belagda med kadmium, krom, nickel, zink eller föreningar av dessa.
Delar kan beläggas med trevärdig krom, nickel eller föreningar av dessa i undantagsfall om detta är nödvändigt på grund av kemiskt eller mekaniskt slitage eller på grund av annat dokumenterat särskilt tekniskt behov.

Eventuella förkromnings- och förnicklingsprocesser ska ske med hjälp av reningsteknik, jonbytesteknik, membranteknik eller liknande tekniker för att i största möjliga utsträckning kunna återvinna de kemiska produkterna. Utsläppen från beläggningen ska gå till återvinning eller avfallshantering. Systemet ska vara slutet och sakna avlopp.

✉ Intyg från tillverkaren/underlevferantör att kravet på metallbeläggningar uppfylls samt en redogörelse om vikla reningsteknik som eventuellt används. Bilaga 3 kan användas.

8.2.5 Märkning av plastdelar

Bakgrund till krav

Nuvarande kriterier för vitvaror (kyl och frys version 5.2, diskmaskiner version 3.4 och tvättmaskiner version 4.4) kräver märkning på plastdelar som väger 50 gram eller mer. I de nya kriterierna föreslås att motsvarande krav finns kvar men att viktgränsen sänks till 25 gram vilket överensstämmer med Svanens elektronikprodukgrupper. Kablar har undantagits från kraven och det föreslås en bagatellgräns för plastdelar med en slät yta mindre än 200 mm^2.

Förslag till krav

K5 Märkning av plastdelar

Plastdelar som väger 25 gram eller mer ska märkas enligt ISO 11469.
(Kablar undantas från kravet och plastdelar med en slät yta mindre än 200 mm^2).

✉ Intyg från tillverkaren av vitvaran att kraven uppfyllts.

8.2.6 Flamskyddsmedel i plast och gummidelar

Bakgrund till krav

I alla elektriska och elektroniska produkter finns en risk för brand. För att minimera denna risk används olika flamskyddsmedel. Valet av flamskyddsmedel styrs av flera faktorer som bland annat vilket material som ska flamskyddas, brandskyddskrav och pris. Flamskyddsmedlet får inte heller försämra produktens avsedda tekniska funktioner.

Avsikten med flamskyddsmedel är att de ska ge ett skydd under en produkts hela livscykel. Därför är de medvetet tillverkade för att inte brytas ner så lätt vilket gör att ämnena kan vara svårnedbrytbara när de kommer ut i miljön. Störst uppmärksamhet har riktats mot de *bromerade* flamskyddsmedlen, bland annat för att de har påvisats i bröstmjölk och i blod.
Bland de flamskyddsmedel som inte är bromerade är de vanligaste metallföreningar, organiska fosfor- och kväveföreningar eller oorganiska salter.

Det finns cirka 70 bromerade flamskyddsmedel på marknaden och kunskapen om deras hälso- och miljöfarliga egenskaper varierar. Tabell 11 ger en sammanställning av olika flamskyddsmedel och deras risker och begränsningar för användning. De fem bromerade flamskyddsmedel som har använts mest och som det finns mycket kunskap om är[35]:

- pentabromdifenyleter
- oktabromdifenyleter
- dekabromdifenyleter
- hexabromcyklododekan (HBCDD)
- tetrabrombisfenol A (TBBP-A)

De tre översta ingår i gruppen polybromerade difenyletrar (PBDE). Genom EU-direktivet Restricition of Hazardeous Substances (RoHS) är sedan juli 2006, polybromerade difenyletrar och polybromerade bifenyler (PBB) förbjudna i nya elektriska och elektroniska apparater. Kommissionen beslutade i oktober 2005 att flamskyddsmedlet dekaBDE[36] generellt skulle undantas från förbudet i RoHS-direktivet. Den 1 april 2008 beslutade EC-domstolen att kommissionens beslut om sådant undantag är ogiltigt. Detta får till följd att även dekaBDE är förbjudet i elektriska och elektroniska produkter från och med den 1 juli 2008.

När nu RoHS-direktivet har reviderats (trädde i kraft i juni 2011) har inga nya ämnen förbjudits. De flamskyddsmedel som kommissionen hade i uppgift att arbeta in i RoHS-direktivet var de bromerade flamskyddsmedlen HBCDD och TBBP-A.

Sverige var rapportör för riskbedömningen av HBCDD inom EU:s Existerande ämnesprogram. Slutsatserna i rapporten är att ämnet är persistent, bioackumulerande och mycket giftigt för vattenlevande organismer och kan orsaka skadliga långtidseffekter i vattenmiljön. I djurförsök har HBCDD visat sig påverka lever och sköldkörteln samt vara reproduktionstoxisk. Riskbedömningen av HBCDD är avklarad inom EU. HBCDD är identifierat som särskilt farligt ämne, SVHC, och är

[35] http://www.kemi.se/sv/Innehall/Fragor-i-fokus/Flamskyddsmedel/
[36] Penta-, okta- och deka bromdifenyleter tillhör samma kemiska ämnen, polybromerade difenyletrar som förkortas PBDE. Dessa har olika antal bromatomer i strukturen. Alla tre är svårnedbrytbara persistenta ämnen medan bioackumulationen och toxiciteten skiljer sig åt.

uppfört på kandidatförteckningen (Reach). HBCDD är också uppfört på tillståndslistan, bilaga XIV, i Reach.

TBBP-A har också riskbedömts inom EU:s Existerande ämnesprogram. Ämnet är klassificerat som mycket giftigt för vattenlevande organismer och kan orsaka skadliga långtidseffekter i vattenmiljön. TBBP-A anses som svårnedbrytbart och kan bioackumuleras. Alternativ till TBBP-A med flamskyddande effekt har utvecklats och ökar i användning.

TBBP-A är den mest använda bromerade flamskyddsmedlet globalt sett. Det används främst i kretskort/mönsterkort. Tack vare att det är kemiskt bundet till materialet i kretskortet och därmed inte lika lätt sprids till den omgivande miljön har det av EU bedömts innebära ingen risk för människors hälsa i den applikationen.

Klorparaffiner, som också kan användas som flamskyddsmedel är stabila och svårnedbrytbara föreningar som kan bioackumuleras i miljön. Kort- och mellankedjiga klorparaffiner är mycket giftiga för vattenlevande organismer och kan ge skadliga långtidseffekter i vattenmiljön. Kortkjedjiga klorparaffiner är identifierade som särskilt farliga ämnen, SVHC, i Reach och uppförda på kandidatförteckningen.

Tabell 10 Sammanställning över flamskyddsmedel, deras risker och begränsningar för användandet

Flamskydds-medel	**Regelverk**	**Riskbedömning**	**Svanens hållning för vitvaror**
Polybromerade bifenyler (PBB)	Förbjudna i nya elektriska och elektroniska produkter enligt RoHS-direktivet sedan juli 2006	PBB var det första bromerade flamskyddsmedlet som visade sig vara farligt. Ämnet är nu väl undersökt, och så vitt man vet tillverkas PBB inte längre.	Får inte förekomma
Polybromerade difenyletrar (PBDE)	Förbjudna i nya elektriska och elektroniska produkter enligt RoHS-direktivet sedan juli 2006 (för dekaBDE sedan juli 2008).	pentaBDE: persistent, miljöfarligt, hälsoskadligt. POP:ämne (UNEP) oktaBDE: reproduktions-störande, persistent och bioackumulerande. POP:ämne dekaBDE: misstankar om farlighet men riskbedömning inte klar.	Får inte förekomma
Hexabromcyklod odekan (HBCDD)	Tillåtet att använda	Klassat som SVHC. Upptaget på kandidatförteckningen.	Nuvarande kriterier: Inga krav Reviderade kriterier: Får inte förekomma
Tetrabrombis-fenol A (TBBP-A)	Tillåtet att använda	Mycket giftigt för vattenlevande organismer. Kan orsaka skadliga långtidseffekter i vattenmiljön.	Nuvarande kriterier: Inga krav Reviderade kriterier: Får inte förekomma
Kortkedjiga klorparaffiner	Tillåtet att använda	Klassat som SVHC. Upptaget på	Kedjelängd på 10-13 kolatomer och ett

Flamskydds-medel	Regelverk	Riskbedömning	Svanens hållning för vitvaror
		kandidatförteckningen.	klorinnehåll > 50 får inte förekomma
Mellankedjiga klorparaffiner	Tillåtet att använda	Mycket giftigt för vattenlevande organismer. Kan orsaka skadliga långtidseffekter i vattenmiljön	Nuvarande kriterier: Inga krav Reviderade kriterier: Får inte förekomma

En tvättmaskin består uppskattningsvis av 1,5 kg[37] elektronik som kan behöva flamskyddas.

De plastbaserade isoleringsmaterialen cellgummi och expanderad polystyren (EPS) kan innehålla bromerade flamskyddsmedel. Alternativ utan bromerade flamskyddsmedel finns dock tillgängliga på marknaden.

Isoleringen i en kyl- eller frysskåp består normalt även av skumgummi (polyuretan cellplast).

Tabell 12 nedan visar förteckning över vilka bromerade flamskyddsmedel som används i olika vanliga polymerer.[38]

Tabell 11 Förteckning över vilka bromerade flamskyddsmedel som används i olika vanliga polymerer.

Polymer	Innehåll (%)	Ämne/ämnen
Polystyren skum	0,8-4	HBCDD
High-impact polystyren	11-15	dekaBDE, bromerad polystyren
Epoxyharts	0-0,1	TBBP-A
Polyamider	13-16	dekaBDE, bromerad polystyren
Polyolefiner	5-8	dekaBDE, propylen-dibrom-styren
polyuretaner	n/a	inga bromerade flamskyddsmedel tillgängliga
Polyetylentereftalat (PET)	8-11	bromerad polystyren
Omättade polyestrar	13-28	TBBP-A
Polykarbonat	4-6	bromerad polystyren
Styren co-polymerer	12-15	bromerad polystyren

[37] Rüdenauer I et al. “Eco-efficiency analysis of washing machines” (2005), Öko-Institut e.V.Geschäftsstelle Freiburg

[38] Pedro Arias, Brominated flame retardants –an overview. 2:nd International Workshop on BFR, Stockholm, 2001

Svanens nuvarande kriterier för: kyl och frys (version 5.2), diskmaskiner (version 3.4) och tvättmaskiner (version 4.3) ställer krav på att plastdelar inte får innehålla flamskyddsmedel av PBB eller PBDE (enligt RoHS-direktivet). Plastdelar ska inte heller innehålla flamskyddsmedel av klorparaffin med kedjelängd 10-13 kolatomer och klorinnehåll > 50 viktprocent. Dessutom ställer Svanen krav på att plastdelar som väger mer än 25 gram inte ska innehålla flamskyddsmedel som är klassat R45, R46, R60 och R61. I dokumentation krävs namn och CAS-nummer på använda flamskyddsmedel.

Mot denna bakgrund, framförallt den gedigna riskbedömningen, föreslås:

1. Fortsatt förbud mot polybromerade bifenyler (PBB) och polybromerade difenyletrar (PBDE) genom att kraven i RoHS ska uppfyllas. RoHS omfattar nu också förbud mot dekaBDE som inte finns i dagens krav.

2. Att de reviderade kriterierna skärpts genom förbud mot högklorerade kortkedjiga klorparaffiner och även mot högklorerade mellankedjiga klorparaffiner.

3. Att de reviderade kriterierna skärpts genom förbud mot hexabromcyklodekan (HBCDD) och tetrabrombisfenol-A (TBBP-A).

4. Flamskyddsmedel som används i ingående plast och gummidelar får som idag inte, vid tidpunkten för ansökan, ha tilldelats eller kunna tilldelas följande riskfraser:

    - R45 (kan ge cancer)
    - R46 (kan ge ärftliga genetiska skador)
    - R60 (kan ge nedsatt fortplantningsförmåga)
    - R61 (kan ge fosterskador).

5. Att övriga halogenerade flamskyddsmedel inte får tillsättas men att undantag kan accepteras när det är nödvändigt av el- och brandsäkerhetsskäl med hänvisning till lågspänningsdirektivet **73**/23/EEC och till standard EN 60335-1 (elektriska apparater till hushåll).

Kravet har samma struktur som i nuvarande kriterier för vitvaror (kyl och frys (version 5.2), diskmaskiner (version 3.4) och tvättmaskiner (version 4.3)) men fler bromerade flamskyddsmedel har lagts till.

Mönsterkort och plast/gummidelar med vikt < 25 gram och som ingår i elektronikdelar är undantagna från kraven. För båda dessa gäller dock att de inte får innehålla PBB, PBDE, HBCDD, TBBP-A eller klorparaffiner i högre koncentration än 0,1 viktprocent i homogena material (gräns för förorening). Det kan finnas behov av att helt undanta kablar från kraven.

Nordisk miljömärknings erfarenhet med att kräva CAS-nummer för alla använda flamskyddsmedler är att licensinnehavaren har väldig svårt att tar fram just denna information. Det är flera led mellan tillverkare av slutprodukten och tillverkare av komponenter (plastdelar)/kemikalier. Därför föreslås nu att CAS-nummer inte ska uppges i dokumentationen av kraven.

Förslag till krav

K6 Flamskyddsmedel i plast och gummidelar

a) Hexabromcyklodekan (HBCDD), tetrabrombisfenol-A (TBBP-A) och högklorerade kortkedjiga och högklorerade mellankedjiga klorparaffiner får inte tillsättas.

b) Övriga organiska halogenerade flamskyddsmedel och övriga flamskyddsmedel som har tilldelats följande riskfraser får inte tillsättas
- R45 (kan ge cancer)
- R46 (kan ge ärftliga genetiska skador)
- R60 (kan ge nedsatt fortplantningsförmåga)
- R61 (kan ge fosterskador).

Undantag från krav b) kan ges för halogenerade flamskyddsmedel
- I de fall dessa krävs av el- eller brandsäkerhetsskäl med hänvisning till lågspänningsdirektivet 73/23/EEC eller till standard EN 60335-1
- Mönsterkort/kretskort (printed circuit board, PCB)
- Plast och gummidelar med vikt < 25 gram och som ingår i elektronikdelar

Undantag kan inte ges för de flamskyddsmedel som regleras i a) eller som är förbjudna enligt RoHS-direktivet.

✉ Ifyllt intyg från tillverkaren/leverantören av plast- och gummidelarna, se bilaga 4.

8.2.7 Ftalater

Bakgrund till krav

Ftalater används framförallt som mjukgörare i plast och gummi och innehållet av ftalater kan vara upp till 40 procent av den färdiga produkten. Särskilt uppmärksammad är användningen av DEHP, (di(etylhexyl)ftalat), som mjukgörare i PVC-plast. Mjukgörare är inte fast bundna till PVC-polymeren och därför utsöndras ftalater från plastprodukter under hela deras livslängd. Denna diffusa spridning gör att ftalater hittas nästan överallt i miljön[39].

DEHP, dibutylftalat (DBP) och bensylbutylftalat (BBP) är klassificerade som giftiga och reproduktionsstörande, dvs. kan ge nedsatt fortplantningsförmåga och fosterskador. DBP är också klassificerad som miljöfarlig och mycket giftig för vattenlevande organismer. Dessa tre farligaste ftalater (DEHP, DBP och BBP) är

[39] Kemikalieinspektionen, http://www.kemi.se/templates/Page____3283.aspx

totalförbjudna[40] i leksaker och barnavårdsartiklar. För de tre mindre farliga ämnena (DINP, DIDP och DNOP) gäller förbudet leksaker och barnavårdsartiklar som kan stoppas i munnen.

Svanens nuvarande kriterier för vitvaror (kyl och frys, diskmaskiner och tvättmaskiner) ställer inte krav på ftalater.

De reviderade kriterierna föreslås ha ett nytt krav om förbud mot de ftalater som uppvisar eller torde uppvisa farlighet. Med detta menas att de består av raka mellanlånga, raka långa eller av förgrenade kolkedjor.
Samtliga krav på ftalater ska omfatta plast- och gummikomponenter som väger 25 gram eller mer. Mönsterkort och plast/gummidelar med vikt < 25 g och som ingår i elektronikdelar undantas.

Förslag till krav:

K7 Ftalater

Följande ftalater får inte tillsättas plast- eller gummimaterial:

- Dietylhexylftalat (DEHP)
- Dibutylftalat (DBP)
- Bensylbutylftalat (BBP)
- Dicyklohexylftalat (DCO)
- Diisobutylftalat (DIBP)
- Diisooktylftalat (DIOP)
- Diisononylftalat(DINP)
- Diisodekylftalat (DIDP)
- Dietylbutylftalat (DEBP)
- Dihexylftalat (DHP)
- Diisodekylftalat (DNDP)

Undantag från kraven för:

- Mönsterkort/kretskort (printed circuit board, PCB)
- Plast och gummidelar med vikt < 25 g och som ingår i elektronikdelar

✉ Ifyllt intyg från tillverkaren/leverantören av plast- och gummidelarna, se bilaga 4.

8.2.8 Antibakteriella egenskaper

Bakgrund till krav:

[40] Om halten i produkten överstiger 0,1 %.

Kraven finns i de nuvarande kriterierna för kylar och frysar, version 5. Nytt är att kraven nu gäller för alla vitvaror i detta dokument samt att silverjoner nu också räknas som antibakteriella ämnen.
I dag vet vi att antibakteriella ämnen återfinns i miljön och i modersmjölk, blodplasma och andra delar av näringskedjan. Nanosilverpartiklar används t.ex. i kylar och fungerar som en antibakteriell beläggning. Dessutom har vissa tvättmaskiner en inbyggd anordning som kan frigöra silverjoner när sköljprogrammet körs. Nanosilver och silverjoner kan förhindra dålig lukt.
Det är inte meningen att det ska kunna frigöras partiklar från ytbehandlingen eftersom det är just i beläggningen som deras verkan ska finnas. En viss mängd slitage och därmed en viss frigivning av partiklar måste dock förväntas[41]. Både Nanosilver och silverjoner är belastande för vattenlevande organisker. Ett problem är att silverpartiklarna kan minska effektiviteten hos avloppsreningsverken. Avloppsreningsverk använder bakterier till rening av avloppsvatten, men de kan dödas av silver. Dessutom kan silver fortsätta till vattenmiljön och orsaka skador där. Även möjligheten att bakterierna blir resistenta mot nanosilver orsakar bekymmer[42].

Svanen bör hindra onödig användning av antibakteriella medel och den negativa följdverkan som medlen har som bakterieresistens och förstöring av goda bakterier.

Förslag till krav:

K8 Antibakteriella egenskaper

Kemikalier eller tillsatsämnen som tillsätts för att skapa en antibakteriell eller desinficerande yta, i eller på produkten eller för att frigöras under produktens användning, får inte användas.

Silverjoner räknas som antibakteriella ämnen.

En antibakteriell kemikalie förhindrar eller stoppar tillväxt av mikroorganismer såsom bakterier, svamp eller protozoer (encelliga organismer).

✉ Intyg från producent/underleverantören att kravet uppfylls, se bilaga 5.

8.2.9 Nanopartiklar på ytor

Bakgrund till krav:
Några tillverkare av vitvaror använder nanopartiklar som antibakteriellt medel i t.ex. tvättmaskiner och kylskåp. Partiklarna är ofta nanosilver och produkterna marknasförs med hälsofördelar med hjälp av dessa beläggningar.

I ett forskningsprojekt under ledning av Nofima Mat på Ås i Norge blir effekten av skärbrädor med påstådd bakteriedödande effekt studerades[43]. Studien visade att triklosan var den enda av de undersökta ämnena som hade en viss märkbar effekt.

[41] Stuer-Lauridsen, Frank et al.; ”Kortlægning af produkter som indeholder nanopartikler eller er baseret på nanoteknologi”, Nr. 81, 2007, Miljøministeriet.
[42] http://www.forbrugerkemi.dk/test-og-rad/hjemmet/rad-om-harde-hvidevarer/fakta-om-harde-hvidevarer
[43] http://www.tu.no/forbruker/article280975.ece (mars 2011)

Nanosilverjonerna visade ingen effekt alls på organiskt material, och skulle därför inte fungera under matlagning. Vid ren och fuktig skärbräda har silverjonerna en viss effekt, men om brädan torkar, dör bakterierna ändå. För nanosilver fanns ingen effekt på bakterier, vilket indikerar att nanosilver inte är tillräckligt robust, säger Langsrud hos Nofima Mat. Se även kapitel 8.2.3 (Kemiska produkter, klassificering).

Förslag till krav:

K9 Nanopartiklar på ytor

Nanopartiklar* (av nanomaterial) får inte aktivt tillsättas på produktens inre eller yttre ytor.

** Definitionen av nanomaterial följer EU kommissionens definition av nanomaterial från 18 oktober 2011, med undantag av gränsen för partikelstorleksfördelningen som är reducerad till 1 %: Nanomaterial är ett naturlig oavsiktligt framställt eller avsiktligt tillverkat material som innehåller partiklar i fritt tillstånd eller i form av aggregat eller agglomerat och där minst 1 % av partiklarna i antalsstorleksfördelningen har en eller flera dimensioner i storleksintervallet 1-100 nm. Denna definition gäller hela materialet, även partiklar utanför intervallet 1-100 nm, så länge 1 % av materialet är partiklar i storleken 1-100 nm. Definitionen gäller nanopartiklar både i obunden och i bunden form.*

✉ Intyg från producenten/underleverantören att kraven uppfylls, se bilaga 6.

8.2.10 Emballage

Bakgrund till krav:

Krav på emballage har hittills enbart funnits i Svanen kriterier för kyl och frys. Materialet i emballagen ska återvinnas eller återanvändas. Emballagen ska omhändertas till återvinning.

I materialet får inte halogenerade plasten som klorbaserade plaster eller biocidbehandlat/impregnerat trävirke användas. Det följer samma princip, att begränsa dessa material i emballagen, som Nordisk Miljömärkning har ansett att vara miljöbelastande och därför har kravet anpassats hos flera produktgrupper.

Förslag till krav:

K10 Emballage

Materialer i emballaget och transportskydd ska kunna materialåtervinnas eller återanvändas. Producenten ska lämna en beskrivning av emballaget och transportskyddet, och hur det ska omhändertas i de nordiska länder där den Svanenmärkta vitvaran kommer att säljas.

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

✉ Beskrivning av emballaget och hur det ska omhändertas, och beskrivning i bruksanvisning.

8.2.11 Avfall

Bakgrund till krav:

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

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

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

Förslag till krav:

K11 Avfall

Tillverkaren ska källsortera olika avfallsslag som uppkommer vid produktion av vitvaran, till exempel träavfall, glasavfall, plast och metaller. En avfallsplan med avfallsfraktioner och en beskrivning av hur avfallet omhändertas (exempelvis återvinning, deponering och förbränning) och av vem avfallet omhändertas ska bifogas.

✉ Avfallsplan med avfallsfraktioner samt avfallsmottagare för verksamheten från tillverkaren av vitvaran.

8.3 *Drift av den Svanenmärkta vitvaran*

8.3.1 Energiförbrukning i standby och frånläge

Bakgrund till krav:

Krav på energiförbrukning i standby och frånläge är omfattat av ekodesigndirektiv via förordning nr 1275/2008 (krav på ekodesign för elektriska och elektroniska hushålls- och kontorsprodukters elförbrukning i standby- och frånläge).

Gällande krav:
Energianvändning i frånläge: max 1,00 W
Energianvändning i standbyläge: max 1,00 W om det handlar om en ren reaktiveringsfunktion, max 2,00 W om det handlar om information eller statusvisning (antingen enbart eller i kombination med reaktiveringsfunktion).

Alla produkter ska, utom där det är olämpligt för avsedd användning, vara försedda med frånläge och/eller standbyläge och/eller något annat lämpligt läge som säkerställer att ekodesignkraven för standby- och frånläge inte överskrids.

Gäller från och med 7/1-2013
Energianvändning i frånläge: max 0,50 W
Energianvändning i standbyläge: max 0,50 W om det handlar om en ren reaktiveringsfunktion, max 1,00 W om det handlar om information eller statusvisning (antingen enbart eller i kombination med reaktiveringsfunktion).

Mer information om ekodesignförordningar för alla apparaters energibehov i standby- och frånläge, se bilaga 1.

Nordisk Miljömärkning ser flera exempel på att tvättmaskiner marknasförs med väldig låg eller ingen elförbrukning i standbyläge[44]. På remissen föreslås därför ett krav på energianvändning i frånläge och standbyläge på 0,4 W samt 0.80 W i standbyläge vid information eller statusvisning (antigen enbart eller i kombination med reaktiveringsfunktion).

Förslag till krav:

K12 Energianvändning i standby och frånläge

Energianvändning får max vara:

- 0,40 W i frånläge
- 0,40 W i standbyläge ved reaktiveringsfunktion
- 0,80 W i standbyläge ved information eller statusvisning (antigen enbart eller i kombination med reaktiveringsfunktion)

✉ Testrapport om energianvändning i frånläge och i standbyläge i W, avrundad till 2 decimaler, jämför EU förordning 1275/2008/EG. Krav för testmetod och laboratorier se bilaga 1.

8.3.2 Energiförbrukning

Bakgrund till krav:

Vitvaror är idag främst regalerade av Ekodesign- och Energimärkningsförordningar. Ekodesignförordningarna formulerar minimikrav (t.ex. krav på energianvändning i bruksfasen för vitvaror som omfattas av direktivet, det vill säga i standby- och frånläge, lägstanivå på energieffektivitet, mätningar för verifiering, instruktionsbok till användaren) för att en produkt ska få sättas på marknaden inom EU. Då man i förordningarna har identifierat viktiga miljöparametrar för varje produktgrupp, kan Svanen med fördel använda samma parametrar för att ställa högre krav än minimikraven i förordningarna (t.ex. disk- och torkeffekt som krävs i förordning 1016/2010/EG för diskmaskiner).

Ekodesignförordningarna ställer krav till energiförbrukning genom krav på Energieffektivitetsindex (EEI) som är en kvot som baseras på aktuell maskins energibehov delat med en standardmaskins energibehov. EEI kan sedan omvandlas till en energieffektivitetsklass via energimärkningsförordningar.

Ett problem med dessa formuleringar, är att producenterna inte tvingas effektivisera för att minska energibehovet (vilket primärt är syftet), utan istället maximerar energianvändningen inom maskinens prestandakrav och inkluderar fler funktioner. Svanen kan göra skillnad här genom att ställa krav på användbarhet och ”tillräcklighet”, inte bara effektivitet som ett relativt tal i kombination med en inflation i funktioner.

Kylar och frysar

[44] http://www.lg.com/no/hvitevarer/vaskemaskiner/LG-F1403FD.jsp

Ekodesignförordning 643/2009/EG ställer krav på ekodesign för kylar och frysar för hushållsbruk. Gäller för kylar och frysar som har en förvaringsvolym på upp till 1500 liter.

Tabell 12 Energieffektivitetsklasser för kylar och frysar för hushållsbruk. Energimärkningsförordning 1060/2010/EG

Energieffektivitets-klasser	Förslag fram till juni 2014	Förslag efter juni 2014	Ekodesignkrav där förvaringsvolym >10 liter. Enligt 643/2009/EG
A+++	EEI < 22	EEI < 22	
A++	22 ≤ EEI < 33	22 ≤ EEI < 33	
A+	33 ≤EEI < 44	33 ≤EEI < 42	Från och med 1 juli 2014 EEI <42*
A	44 ≤ EEI < 55	42 ≤ EEI < 55	Från och med 1 juli 2012 EEI <44*
B	55 ≤ EEI < 75	55 ≤ EEI < 75	Från och med 1 juli 2010 EEI <55*
C	75 ≤ EEI < 95	75 ≤ EEI < 95	
D	95 ≤ EEI < 110	95 ≤ EEI < 110	
E	110 ≤ EEI < 125	110 ≤ EEI < 125	
F	125 ≤ EEI < 150	125 ≤ EEI < 150	
G	EEI ≥ 150	EEI ≥ 150	

*För specifika krav på ekodesign enligt förordning 643/2009/EG, se bilaga 1.

Tabell 13 Enligt förordningen 643/2009/EG identifierades följande bästa tänkbara täckning (BAT) på marknaden för kylar och frysar för hushållsbruk gällande EEI (då förordningen trädde i kraft):

Typ	EEI	Energi (kWh/år)	Förvaringsvolym (l)	Buller (dB(A))	Klimatklass
Kylskåp, kompressor	29,7	115	300	33	T
Kylskåp, absorption	97,2	245	28	0	N
Kyl- och frysskåp, kompressor	28,0	157	236	33	T
Frysskåp, kompressor	29,3	172	195 ****	35	T
Frysbox, kompressor	27,4	153	223 ****	37	T

Svanens nuvarande kriterier för kyl och frys (version 5.3) kräver att kylen/frysen ska uppfylla kraven för energieffektivitetsklass A+ eller bättre enligt förordning (EU) nr 1060/2010 gällande energimärkning av kylar och frysar för hushållsbruk.

Dokumentationskraven är en fullständig testrapport från mätning av energiförbrukningen enligt förordning (EU) nr 1060/2010 gällande energimärkning av kylar och frysar för hushållsbruk.

Uträkningen av energieffektivitetsindex EEI enligt förordning (EU) nr 1060/2010 gällande energimärkning av kylar och frysar för hushållsbruk.

Tvättmaskiner

Ekodesignförordning 1015/2010/EG gäler för tvättmaskiner för hushållsbruk.

Ekodesignkraven omfattar inte kombinerade tvättmaskiner/torktumlare.

Tabell 14 Energieffektivitetsklasser för tvättmaskiner för hushållsbruk, förordning 1061/2010/EG

Energieffektivitetsklasser	Energy Efficiency index (EEI)	Ekodesignkrav enligt 1015/2010/EG
A+++	EEI < 46	
A++	46 ≤ EEI < 52	
A+	52 ≤ EEI < 59	
A	59 ≤ EEI < 68	Från och med den 1 december 2013 EEI < 59*
B	68 ≤ EEI < 77	Från och med den 1 december 2011 EEI < 68*
C	77 ≤ EEI < 87	
D	EEI ≥ 87	

*För specifika krav på ekodesign enligt förordning 1015/2010/EG: se bilaga 1.

Tabell 15 Enligt förstudien till förordning 1061/2010/EG såg prestanda för marknadens bästa maskiner (BAT) ut som nedan vid publicering av förslaget.

Tvätt-kapacitet (kg)	Energi-behov/ tvättcykel (kWh)	Energi-behov/kg (kWh/kg)	Energi-behov per år i lågenergi-läge (kWh/år)	Vatten-konsumtion (Wt) (l/ tvättcykel)	Vatten-konsumtion (Wt) 220 cykler= 1 år (l/år)	Tvätt-effektivitet (Iw)	Buller tvätt/ centrifug (dB(A))
3	0,70	0,23	12,5	39	8580	1,03	53/74
4,5	0,76	0,17	12,5	40	8800	1,03	55/70
5	0,850	0,17	12,5	39	8580	1,03	53/73
6	1,02	0,17	12,5	39	8580	1,03	54/78
7	1,02	0,15	12,5	43	9460	1,03	48-59/62-73
8	1,200	0,15	12,5	56	12320	1,03	54/71-74

Svanens nuvarande kriterier för tvättmaskiner (version 4.4) kräver att tvättmaskinen ska ha en energiförbrukning på 0,19 kWh/kg tvätt (standardprogram) dels ett krav som är ett medelvärde av fyra olika körsätt på 0,23 kWh/kr tvätt. Detta är jämnförbart med energieffektivitetsklass A.

Diskmaskiner

Ekodesignförordning 1016/2010/EG gäler för diskmaskiner för hushållsbruk.

Ekodesign förordning 1016/2010/EG för diskmaskiner anger följande:

1. Från och med den 1 december 2011:
   a. För alla diskmaskiner för hushållsbruk, förutom diskmaskiner med en nominell kapacitet på 10 kuvert och en bredd på högst 45 cm, ska energieffektivitetsindexet (EEI) vara lägre än 71 motsvarande energiklass A
   b. För diskmaskiner för hushållsbruk med en nominell kapacitet på 10 kuvert och en bredd på högst 45 cm ska energieffektivitetsindexet (EEI) vara lägre än 80 motsvarande energiklass B
2. Från och med den 1 december 2013:
   a. För diskmaskiner för hushållsbruk med en nominell kapacitet på 11 kuvert eller mer och diskmaskiner för hushållsbruk med en nominell kapacitet på 10 kuvert och en bredd större än 45 cm ska

energieffektivitetsindexet (EEI) vara lägre än 63 motsvarande energiklass A+

b. För diskmaskiner för hushållsbruk med en nominell kapacitet på 10 kuvert och en bredd på högst 45 cm ska energieffektivitetsindexet (EEI) vara lägre än 71 motsvarande energiklass A

3. Från och med den 1 december 2016:

För diskmaskiner för hushållsbruk med en nominell kapacitet på 8 och 9 kuvert och diskmaskiner för hushållsbruk med en nominell kapacitet på 10 kuvert och en bredd på högst 45 cm ska energieffektivitetsindexet (EEI) vara lägre än 63 motsvarande energiklass A+.

Tabell 16 Energieffektivitetsklasser för diskmaskiner för hushållsbruk, förordning 1059/2010/EG.

Energieffektivitetsklasser	Energy Efficiency Index (EEI)	Ekodesignkrav enligt 1016/2010/EG
A+++	*EEI* < 50	
A++	50 ≤ *EEI* < 56	
A+	56 ≤*EEI* < 63	
A	63 ≤ EEI < 71	Från och med den 1 december 2013 (EEI) < 63.*
B	71 ≤ EEI < 80	Från och med den 1 december 2011 (EEI) < 71. *
C	80 ≤ *EEI* < 90	
D	*EEI* ≥ 90	

*För specifika krav på ekodesign enligt förordning 1016/2010: se bilaga 1.

Tabell 17 BAT-värden för diskmaskiner framtagen i förslaget till ekodesignkrav mars 2010.

Antal kuvert	Energibehov/diskcykel (kWh)	Energibehov/år (280 diskcykler) (kWh/år)	Energibehov per år i lågenergiläge (kWh/år)	Vattenkonsumtion (l/diskcykel)	Torkeffektivitet (I_D)	Diskeffektivitet (I_c)	Buller tvätt/centrifug (dB(A))
14	0,950	278,5	12,5	10	>1,08	>1,12	41
12	0,950	278,5	12,5	9	>1,08	>1,12	41
9	0,800	236,5	12,5	9	>1,08	>1,12	44
6	0,63	208,5	12,5	7	>0,86	>1,12	45
4	0,51	155,3	12,5	9,5	>0,86	>1,12	53

Svanens nuvarande kriterier för diskmaskiner (version 3.4) kräver att diskmaskinen skall med standardprogrammet uppfylla kraven för energieffektivitetsklass A eller bättre enligt kommissionens förordning (EU) nr 1059/2010 gällande energimärkning av diskmaskiner för hushållsbruk.

Torktumlare:

Förordning 392/2012/EG krav på energimärkning för torktumlare för hushållsbruk blev offentliggjord i maj 2012[45]. Ekodesigndirektiven förväntas publicerat i hösten 2012.

[45] http://www.eceee.org/Eco_design/products/%20%20laundry_driers

En torktumlare torkar tvätten snabbt men använder förhållandevis mycket energi till det. Energin går åt till att värma upp luften som används i maskinen under torkprogrammet. Det är därför bra att centrifugera kläderna ordentligt innan de torkas. Det är också att rekommendera att torktumlaren har en elektronisk fuktavkänning med vars hjälp torktumlaren kan stängas av automatiskt när tvätten är torr och därigenom spara energi.

Det finns i princip två typer av torktumlare, frånluftstumlare och kondenstumlare: En frånluftstumlare ansluts till fastighetens ventilationssystem och släpper den vägen ut all fukt som passerat lasten i maskinen. I en kondenstumlare används en värmeväxlare för att avskilja fukten från luften som passerat lasten så att luften sedan kan återanvändas i torktumlaren. Värmeväxlaren kan vara passiv (elektrisk eller HWC) eller i forma av en värmepump. Då luft som återanvänds normalt har en högre fukthalt än kall luft från omgivningen tar torkprocessen i en kondenstumlare normalt längre tid än i en frånluftstumlare.

Svanen har inte haft kriterier för torktumlare tidigare, men utvidgar nu kriteriene till att även gälla dessa. I gällande förordning 95/13-EG finns enbart energimärkning för torktumlare för hushållsbruk och av de apparater som finns på marknaden är det enbart torktumlare med värmepumpsteknik som klarar bästa energiklass. Torktumlare med värmepumpsteknik är den mest effektiva metoden för att effektivisera energiförbrukningen och vinsten beräknas till 39 % med kalkylerat payback på ca 13 år för den investeringen[46]. Förutom energiklass, kapacitet och buller (som redan finns i dagens märkning), diskuteras att lägga till parametrar som programtid och kondensorns effektivitet.

Förslag till ekodesignkrav för torktumlare för hushållsbruk (per 25/7-2012) anger följande:

Hushållningens torktumlare ska uppfylla följande krav:

1. Från (Ekodesigndirektiven förväntas publiceras hösten 2012):
    a) Energi Effektivitets Index (EEI) ska vara mindre än 85; (= fasar ut klass D)
    b) Kondensationseffektivitetsklassen för en kondenstumlare för hushållsbruk ska inte vara mindre än 60 %. (= fasar ut klass E)
2. Från (Ekodesigndirektiven förväntas publiceras hösten 2012):
    c) Energi Effektivitets Index (EEI) ska vara mindre än 76; (= fasar ut klass C)
    d) Kondensationseffektivitetsklassen för en kondenstumlare för hushållsbruk ska inte vara mindre än 70 %. (= fasar ut klass D)

[46] Preparatory studies for Ecodesign requirements
of Energy-using-Products (EuP) – Lot 16. March 2009. Side 337

Tabell 18 Energieffektivitetsklasser för torktumlare för hushållsbruk, förordning 392/2012/EG.

Energieffektivitetsklasser	Energy Efficiency Index (EEI)	Ekodesignkrav för torktumlare för hushållsbruk per 25/7-2012
A+++	EEI < 24	
A++	24 ≤ EEI < 32	
A+	32 ≤ EEI < 42	
A	42 ≤ EEI < 65	
B	65 ≤ EEI < 76	
C	76 ≤ EEI < 85	
D	85 ≤ EEI	

Enligt Energimyndigheten i Sverige[47] kommer märkningsdirektivet att träda i kraft 4:e kvartalet 2013. Ecodesigndirektivet planeras träda i kraft den 1 januari 2014.

Felmärkning/deklaration[48]

En av tre vitvaror hade fel energimärkning i Norges vassdrags- och energidirektorats test 2009. 66 procent av de kontrollerade vitvarorna var alltså korrekt energimärkta. Året före var andelen 57 procent. Resultatet för 2009 är ändå det bästa sedan 2004. I Danmark har Elsparefonden gjort en liknande undersökning[49], som visar att 4 av 10 kyl-/frysskåp är felmärkta.

Tidigare undersökningar har visat mycket dåliga resultat. En undersökning från 2007[50] visade till exempel att endast 36 procent av de kontrollerade vitvarorna var korrekt energimärkta. Ett annat exempel är en undersökning som genomfördes av svenska Energimyndighetens Test Lab i maj 2007, där så många som 7 av 10 kombiskåp kyl/frys var deklarerade i högre/bättre energiklass än de faktiska mätningarna kunde bekräfta för apparaternas förbrukning.

Vid felmärkning, visar undersökningarna att vitvarorna oftast är märkta med för hög klass.

NVE och den norska elektronikbranschen har inlett ett samarbetsavtal för att registrera sålda vitvaror per energiklass, en registrering som började 1 januari 2008. Utvärderingen kan inte till dags dato presentera några uppgifter från detta register.

Energimärkningsdirektivet kan anses vara en hjälp vid kravutformning för Svanen. Svanen använder idag skalan för energimärkning för att ställa krav i flera kriteriedokument, exempelvis småhus, flerbostadshus och förskolebyggnader.

Flera av Svanens specifika produktionskrav till tvätt- och diskmaskin kräver att maskinen ska uppfylla kraven i respektive förordningar (1060/2010/EG tvättmaskiner och 1016/2010/EG diskmaskiner). Kraven ska dokumenteras och testas av ett analyslaboratorium som ska uppfylla de allmänna kraven enligt standarden EN ISO

[47] Samtal med Energimyndigheten i Sverige, april 2012
[48] NVE www.energimerking.no
Fagbladet Elektronikkbransjen ”Bedre energimerking av hvitevarer”
http://www.elmag.no/Forside/fagbladet/?article_id=6052
Dinside ”Feil i energimerking” 16.februar 2007 http://www.dinside.no/php/art.php?id=369685
[49] www.dr.dk/Nyheder/Penge/2009/11/19/112916.htm?sms_ss=email&at_xt=4cbe9b490d2daca7,0
[50] http://energimyndigheten.se/sv/Hushall/Tester/Testresultat/Kyl-och-frysskap/

17025 eller vara ett officiellt GLP-godkänt analyslaboratorium. Detta för att säkerställa rätt deklarering av maskinen.

Bakgrund till kravnivå

Nya ekodesign- och energimärkningsdirektiven ställer krav på energieffektivitetsklasser som ändras under direktivens giltighetsperiod. För att säkerställa att den Svanenmärkta vitvaran är bättre än lagstiftningen föreslås det i remissen, att den Svanenmärkta kylen/frysen, tvätt- och diskmaskinen ska uppfylla energieffektivitetsklass A+++ eller bättre i gällande energimärkningsförordning. Det finns redan idag kylar/frysar, tvätt- och diskmaskiner på marknaden som är märkta med A+++[51].

Ekodesignkrav för torktumlare för hushållsbruk[52] är inte speciellt ambiöst (krav på energieffektivitetsklass B) och förslaget till remissen är att den Svanenmärkta torktumlaren ska uppfylla energieffektivitetsklass A+ eller bättre i gällande energimärkningsförordning.

Detta medför att Svanens krav på energieffektivitetsklass är som följer:

Tabell 19 Svanens krav till energieffektivitetsklass

Energimärknings-förordning	Datum Från och med	Krav i ekodesigndirektiven	Krav i Svanens kriterier
Kyl/frys 1060/2009/EG	1/7-2012	A	A+++
Kyl/frys 1060/2009/EG	1/7-2014	A+	
Tvättmaskiner 1015/2010/EG	1/12-2011	A	A+++
Tvättmaskiner 1015/2010/EG	1/12-2013	A+	
Diskmaskiner 1059/2010/EG	1/12-2011	A	A+++
Diskmaskiner 1059/2010/EG	1/12-2013	A+	
Torktumlare 392/2012/EG	?	B	Min A+

Förslag till krav:

K13 Energieffektivitet

Kylar, frysar, tvätt- och diskmaskiner ska uppfylla energieffektivitetsklass A++ eller bättre i gällande energimärkningsförordning.
Torktumlare ska uppfylla energieffektivitetsklass A+ eller bättre i gällande energimärkningsförordning.

Tabell 20 Svanens krav till energieffektivitetsklass

Energimärknings-	Datum	Krav i	Krav i Svanens

[51] http://www.besteprodukter.no/home/Vaskemaskin.html
[52] http://www.eceee.org/Eco_design/products/%20%20laundry_driers

förordning	Från och med	ekodesigndirektiven	kriterier
Kyl/frys 1060/2009/EG	1/7-2012	A	A++
Kyl/frys 1060/2009/EG	1/7-2014	A+	
Tvättmaskiner 1015/2010/EG	1/12-2011	A	A++
Tvättmaskiner 1015/2010/EG	1/12-2013	A+	
Diskmaskiner 1059/2010/EG	1/12-2011	A	A++
Diskmaskiner 1059/2010/EG	1/12-2013	A+	
Torktumlare 392/2012/EG	?	B	Min A+

✉ Testrapport och beräkning i enlighet med EU förordning som verifierar energieffektivitetsindex (EEI) och motsvarande energimärkning. Krav för testmetod och laboratorier se bilaga 1.

8.3.3 Buller

Bakgrund till krav:
Nuvarande Svanen kriteriers krav till buller:

Tabell 21 Nuvarande Svanen kriteriers krav till buller

Svanens kriterier	Kravnivå	Standard
Kyl och frys, version 5.3	40 dB(A)	EN 28960
Tvättmaskiner, version 4.4	56 dB(A) under tvättprogram 76 dB(A) under centrifugeringen	EN 60704-2-4*
Diskmaskiner, version 3.4	48 dB(A)	EN 60704-2-4*

*mätt enligt angiven testmetod och med samma standardprogram för bomull 60°C

Svanen har idag inte kriterier för torktumlare.

Kyl och frys:
(EG) nr 643/2009 krav på ekodesign för kylar och frysar för hushållsbruk ställer krav på angivning av buller, men ingen minimikrav. Enligt förordningen identifierades följande bästa tänkbara teknik (BAT) på marknaden för kylar och frysar för hushållsbruk gällande buller:

- Kylskåp, kompressionskylt: 33 dB(A)
- Kylskåp, absorptionskylt: 0 dB (A)
- Kylskåp med frostbox, kompressionskylt: 33 dB(A)
- Frysskåp, kompressionskylt: 35 dB(A)
- Frysbox, kompressionskylt: 37 dB(A)

Tvättmaskin:
(EG) 1015/2010 krav på ekodesign för tvättmaskiner för hushållsbruk ställer krav på angivning av buller, men ingen minimikrav. Enligt förordningen identifierades följande bästa tänkbara teknik (BAT) på marknaden för tvättmaskiner för hushållsbruk gällande buller:

Tabell 22 BAT-värden för tvättmaskiner gällande buller, 1015/2010/EG

Tvättkapacitet kg	Buller tvätt/centrifugering dB(A)
3	53/74
4,5	55/70
5	53/73
6	54/78
7	48-59/62-73
8	54/71-74

Diskmaskin:
(EG) 1016/2010 krav på ekodesign för diskmaskiner för hushållsbruk ställer krav på angivning av buller, men ingen minimikrav. Enligt förordningen identifierades följande bästa tänkbara teknik (BAT) på marknaden för diskmaskiner för hushållsbruk gällande buller:

Tabell 23 BAT-värden för diskmaskiner gällande buller, 1016/2010/EG

Antal kuvert	Buller tvätt dB(A)
14	41
12	41
9	44
6	45
4	53

Torktumlare:
Förslag till ekodesign (bakgrundsrapport, LOT 16) för torktumlare för hushållsbruk ställer krav på angivning av buller, men ingen minimikrav. Enligt förordningen identifierades följande bästa tänkbara teknik (BAT) på marknaden för torktumlare för hushållsbruk gällande buller:

Tabell 24 BAT-värden för diskmaskiner gällande buller, LOT16[53]

Torkkapacitet kg	Frånluftstumlare dB(A)	Kondenstumlare dB(A)
3	69	-
5	n.a	n.a
6	67	n.a
7	65	65
8	65	n.a

Förslag till krav:

K14 Buller

Kylar och frysar, disk- och tvättmaskiner samt torktumlare ska uppfylla de specifika kraven till buller enligt tabell 26, testat etter standarden EN 60704:

Tabell 25 Maxgräns dB(A) för luftburet buller

Vitvara typ	*Maxgräns dB(A)*

53
http://www.eceee.org/Eco_design/products/%20%20laundry_driers/FinalReport_Lot16_Laundry_driers

	Luftburet buller
Kyl/frys	*35*
Tvättmaskin, tvättprogram, bomull 60˚C enligt EN 60456	*56 under tvättprogram* *76 under centrifugering*
Diskmaskin	*44*
Torktumlare	*65*

✉ Testrapport som visar att kravet uppfylls. Krav för testmetod och laboratorier se bilaga 1.

9 Specifika produktkrav

9.1 *Kyl och frys*

9.1.1 Ozonnedbrytande (ODP)- och global uppvärmningspotential (GWP) i köldmedier och blåsmedel

Bakgrund till krav:
Köldmedium är det arbetsmedium som cirkulerar inne i kyl- och frysskåpet och som transporterar värme bort från kyl- och frysskåpet och därigenom skapar kyla i skåpet. Ett köldmedium ska i första hand ha goda transportegenskaper (låg viskositet) och ha goda värmeöverföringsegenskaper.

Ozonnedbrytande kölmedier används likaväl som blåsmedel för isoleringsmaterial (oftast polyuretan) till kyl- och frysskåp. Cyclopentan anses idag vara det miljömässigt bästa isoleringsmaterialet på marknaden[54].

Förordningen om ämnen som bryter ned ozonskiktet (1005/2009/EG) har styrt avvecklingen av ozonnedbrytande ämnen. Denna förordning hette tidigare (2037/2000/EG) men har ändrats vid så många tillfällen att en omarbetning var nödvändig.
Förordningen om vissa fluorerade växthusgaser (EG nr 842/2006) reglerar köldmedia i gruppen HFC. Nationella lagar och förordningar, som i många fall är skarpare kompletterar det europiska regelverket.

Ozonnedbrytande köldmedium (grupperna CFC och HCFC) är sedan många år, helt borta i nya kyl- och frysskåp[55]. De har tidigare i stor utsträckning ersatts av fluorerade gaser utan innehåll av klor; HFC-gaser. HFC-köldmedia har ingen nedbrytande effekt på ozonskiktet men är däremot potenta växthusgaser. Idag används kolväten som kölmedium. Faktorer som påverkar köldmediernas växthuseffekt är:

[54] http://www.forbrugerkemi.dk/test-og-rad/hjemmet/rad-om-harde-hvidevarer/koleskabe-og-frysere/fakta-om-koleskabe-og-frysere
[55] http://www.miljoevejledninger.dk/ordbog/uddybendeforklaringer/k/koslashlemedier

- bra material och bra kopplingar som minimerar risken för läckage
- så liten fyllnadsmängd av köldmedium som möjligt
- köldmedium med så låg GWP-faktor[56] som möjligt.

De huvudsakliga kölmedium som används i kyl- och frysskåp för hushållsbruk på marknaden är:

- CFC, som har varit förbjuden i Europa sedan 1995
- HCFC fasa ut, förbjuden i Europa 2003
- HFC, fasat ut, förbjuden i Europa sedan 2006
- Kolväten, som vanligtvis finns i produkten i dag
- CO_2, vilket används liten idag men sannolikt kommer att bli mera vanlig i framtiden. CO_2 används idag som blåsmedel för isoleringsskum.

Nedan tabell visar data för köldmedier som används i kyl- och frysskåp[57].

Tabell 26 Data för köldmedier som används i kyl- och frysskåpa

	Ozonnedbrytande	**Växthuseffekt GWP_{100}faktor**	**Giftig/ brandfarlig**	**Status för användning**
CFC	Hög	Hög	J/N	Finns inte i nya skåp
HCFC	Moderat	Hög	J/N	Finns inte i nya skåp
HFC	Ingen	Hög	N/N	Finns inte i nya skåp
Kolväten	Ingen	Låg <5	J/N	Används ofta i nya skåp
CO_2	Ingen	Låg =1	N/N	Kan hittas i nya skåp

De flesta kyl- och frysskåp använder idag R600a (isobutan) som kylmedel. Isobutan nedbryter inte ozonlaget och påverkar bara växthuseffekten i litet omfång (GWP_{100} faktor = 4)[58]. R600 (Butan), och R290 (Propan) har också GWP_{100} faktor < 5.

Faktaruta- Avvecklingen av ozonnedbrytande ämnen
Montrealprotokollet, som trädde i kraft 1987, har haft en effekt på koncentrationerna av ozonnedbrytande ämnen i atmosfären. Den totala mängden ozon ligger fortfarande 3,5 % under ozonhalterna före introduktionen av ozonnedbrytande ämnen. Ozonuttunningen har varit konstant under 2002-2005 vilket antyder att ozonhalterna har slutat att sjunka. Enligt prognoserna från WMO/UNEP kommer man att kunna observera en vändpunkt av ozonuttunningen omkring 2020. Detta innebär att man har passerat miniminivån för ozonskiktets tjocklek och att man därefter kan förvänta sig att se en återhämtning av ozonskiktet. Prognosens resultat förutsätter dock att arbetet

[56] GWP_{100}-värdet anger hur stark växthuseffekt ämnet har jämfört med koldioxid över en period på 100 år.
[57] http://www.miljoevejledninger.dk/ordbog/uddybendeforklaringer/k/koslashlemedier
[58] http://www.forbrugerkemi.dk/test-og-rad/hjemmet/rad-om-harde-hvidevarer/koleskabe-og-frysere/fakta-om-koleskabe-og-frysere

under Montrealprotokollet fortsätter att vara framgångsrikt och kunna hantera den oroväckande ökande konsumtionen av HCFC globalt sett.

Avvecklingen av ozonnedbrytande ämnen är en framgång i industriländerna. Nytillförseln av CFC-produkter till den europeiska marknaden är sedan länge helt avvecklad. I dag finns CFC enbart kvar i produkter som fördes ut på marknaden innan CFC-förbuden trädde i kraft. Det är heller inte tillåtet att nyinstallera kyl- och frysskåp innehållande HCFC eller HFC.

Dessutom har det visat sig att klimatförändringarna påverkar utvecklingen av ozonskiktet genom de förändringar i den globala cirkulationen, kemiska sammansättningen och temperaturen i atmosfären som är följden av ett förändrat klimat. Omvänt så påverkar förändringarna av ozonskiktet också klimatet. Effekterna av ett förändrat klimat på uttunningen av ozonskiktet har studerats intensivt men det fortfarande ingen klar konsensus över huruvida effekterna kommer att fördröja eller accelerera återhämtningen av ozonskiktet. Detta visar hur frågan om avveckling av ozonnedbrytande ämnen hänger ihop med växthusproblematiken.

Svanens nuvarande kriterier ställer bara krav på angivelse av köldmedie/blåsmedel.

Blaue Angel ställer i sina kriterier för kyl och frys (Refrigerators and Freezers RAL-UZ 138, juli 2009) krav på att apparaten inte får innehålla halogenerade organiska föreningar som köldmedie och skummande medel är inte tillåtna i tillverkningen av isolerande material.

Förslag till krav:

K15 Ozonnedbrytande- och global uppvärmningspotential i blåsmedel

Blåsmedel för isoleringsskum ska ha en ozonnedbrytande potential (ODP) och global uppvärmningspotential (GWP) lika med 0 (beräknade i CO_2-ekvivalenter under en period av 100 år).
Blåsmedelet får inte innehålla halogenerade organiska föreningar.

✉ Förteckning över använda blåsmedel samt intyg från producent/leverantör av blåsmedel som visar att kravet uppfylls. Använd gärna bilaga 7.

Förslag till krav:

K16 Ozonnedbrytande- och global uppvärmningspotential i kölmedier

Köldmedier för köldprocessen ska ha en ozonnedbrytande potential som är lika med 0 och en global uppvärmningspotential som är lika med eller lägre är 5 (beräknade i CO_2-ekvivalenter under en period av 100 år).

Köldmedelet får inte innehålla halogenerade organiska föreningar.

Typ av köldmedier som används ska anges i anslutning till eller på märkplåten så att en eventuell framtida återvinning underlättas.

✉ Förteckning över använda köldmedier inklusive deras globala uppvärmningspotential samt intyg från producent/leverantör av köldmedier som visar att kravet uppfylls. Använd gärna bilaga 7.

9.1.2 Angivelse av köldmedier/blåsmedel

Bakgrund till krav:
Kraven är samma som i dagens kriterier för kyl/frys, version 5.2 och ska hjälpa till att en eventuell framtida återvinning underlättas.
Förslag till krav:

K17 Angivelse av köldmedier/blåsmedel

Typ av köldmedier och blåsmedel som används ska anges i anslutning till eller på märkplåten så att en eventuell framtida återvinning underlättas.

✉ Intyg att kravet uppfylls.

9.1.3 Polykarbonat i direkt kontakt med mat

Bakgrund till krav:
Polykarbonat är gjort av koldioxid och bisphenol A eller annan liknade phenol. Bisphenol A kan påverka vårt hormonsystem. Det finns därför regler för hur mycket som får avges från en produkt till ett livsmedel. EU´s Livsmedelsverk uppskattar att reglerna är tillräckliga för att skydda människor mot de möjliga riskerna för bisphenol A[59].

I Danmark finns det ett tillfälligt nationellt förbud mot bisphenol A i produkter som syftar till 0-3 åringar. Detta förbud omfattar nappflaskor och pipmuggar samt material som är avsedda att vara i kontakt med mat för barn 0-3 år. Förbudet har varit i kraft sedan den 1 juli 2010.

Svanen önskar att förbjuda användning av polykarbonat som innehåller bisphenol A i lådor avsedda för förvaring av mat (t.ex. grönsakslådor) utifrån försiktighetsprincipen.

Förslag till krav:

K18 Polykarbonat i direkt kontakt med mat

Polykarbonat får inte användas i lådor som är avsedda för förvaring av mat (t.ex. grönsakslådor).
.

✉ Förteckning över använd plast i förvaringslådor i kylar och frysar samt intyg att kravet uppfylls.

[59] http://www.forbrugerkemi.dk/test-og-rad/hjemmet/plast/polycarbonat-pc/?searchterm=polycarbonat

9.2 *Tvättmaskin*

9.2.1 Vattenåtgång

Bakgrund till krav:
I ekodesignförordning (1015/2010) har det införts en begränsning av vattenförbrukningen. Den maximalt tillåtna vattenförbrukningen Wt beräknas enligt följande: Wt = c x 5 + 35, där c är maskinens normala kapacitet för standardprogrammet bomull 60 °C full maskin eller för standardprogram bomull 40 °C full maskin, beroende på vilket värde som är lägre. Från den 1 december 2013 kommer kravet att skärpas ytterligare genom beräkningen då ska göras med kapacitetsvärdet för halv maskin enligt beräkning: Wt = 5 x $c_{½}$+35.

Svanens krav till vattenåtgång i nuvarande kriterier, tillåter maximalt 16 liter vatten pr kg tvätt enligt EN60456 och med samma standardprogram för bomull 60 °C full maskin. En 6 kg maskin får använder 6x16= 96 liter vatten.

Enligt ekodesignförordningen får en 6 kg maskin använda maximalt 6x5+35=65 liter vatten och från och med den 1 december 2013 5x6/2+35=50 liter vatten.

Vid en genomgång av test som genomförts visar det sig att vattenförbrukningen varierar och framför allt små maskiner har högre vattenförbrukning per kg tvätt. Man kan också se att de maskiner som har högre vattenförbrukning i regel också har bättre resultat på sköljeffekt[60]. Det danska förbrukarförbundet har i oktober 2011 testat 7 tvättmaskiner med kapasitet på 5,5-7 kg. Alla maskiner är bra på vattenförbrukning men får bara betyget ”medel” när det gäller sköljeffekt. En modell får betyget ”under medel”[61].

Förslag till krav:

K19 Vattenåtgång

Tvättmaskinen ska uppfylla kravet på maximalt tillåten vattenförbrukning med standardprogrammet enligt EU ekodesignförordning nr 1015/2010.

✉ Testrapport enligt EU förordning nr 1061/2010. Krav för testmetod och laboratorier se bilaga 1.

9.2.2 Centrifugeringseffekt

Bakgrund till krav:
Energimärkningsförordning för tvättmaskiner (1061/2010) har införts ett krav till centrifugeringseffekt genom beräkning av restfukthalten (D) som är kopplat till centrifugeringseffektivitetsklasser. Det finns inga krav till absolut centrifugeringseffektivitetsklass.

Den viktade restfukthalten (*D*) för en tvättmaskin för hushållsbruk beräknas som en procentuell andel enligt följande formel och avrundas till närmaste hela procenttal:

[60] Råd&Rön 9/03
[61] Tænk, oktober 2011

$D = (3 \times D_{60} + 2 \times D_{60½} + 2 \times D_{40½})/7$
där:

- D_{60} är restfukthalten för standardprogram bomull 60 °C full maskin, uttryckt i procent och avrundad till närmaste hela procenttal,
- $D_{60½}$ är restfukthalten för standardprogram bomull 60 °C halv maskin, uttryckt i procentuell andel och avrundad till närmaste hela procenttal,
- $D_{40½}$ är restfukthalten för standardprogram bomull 40 °C halv maskin, uttryckt i procentuell andel och avrundad till närmaste hela procenttal.

Tabell 27 Centrifugeringseffektivitetsklasser enligt 1061/2010/EG

Spin-drying Efficiency Class/Centrifugeringseffektivitetsklass	**Restfukthalten ”D” vid programmet bomull 60ºC**
A (mest effektivitet)	D < 45 %
B	45 % ≤ *D* < 54 %
C	54 % ≤ *D* < 63 %
D	63 % ≤ *D* < 72 %
E	72 % ≤ *D* < 81 %
F	81 % ≤ *D* < 90 %
G (minst effektiv)	90 % ≤ *D*

I nuvarande kriterier för tvättmaskiner ställer Svanen krav på restfukthalt < 54 % för maskiner med kapacitet större än 3,5 kg, motsvarande centrifugeringseffektivitetsklass B.

Maskiner med en kapacitet mindre eller lika med 3,5 kg ska uppnå en restfukthalt < 60 %. Standardprogram för bomull 60 °C, motsvarande centrifugeringseffektivitetsklass C. Detta för att inte små hushåll ska lockas att köpa onödigt stora maskiner vilket inte är till gagn för miljön.

Kravnivån till centrifugeringseffekt föreslås ligga på samma nivå som i dagens kriterier. Grunden till detta är bl.a. Svanens krav om användning av test lab. Som tidigare beskriven under avsnitt 3.2 ”Energiförbrukning” och avsnitten ”Felmärkning/deklaration” upplyser producenterna av vitvarorna inte alltid om rätt effektivitetsklass. Svanens krav på laboratorietest säkrar kontroll och därmed rätt klassificering av produkterna.

Förslag till krav:

K20 Centrifugeringseffekt

Maskiner med en kapacitet över 3,5 kg ska uppnå en restfukthalt på mindre än 54 % i ett prov mätt enligt angiven testmetod och med samma standardprogram för bomull 60ºC som valdes vid mätning av energieffektiviteten.
Maskiner med en kapacitet under eller lika med 3,5 kg ska uppnå en restfukthalt på mindre än 60 % i ett prov mätt enligt angiven testmetod och med samma standardprogram för bomull 60ºC som används vid mätning av energieffektiviteten.

✉ Testrapport enligt EU förordning nr 1061/2010. Krav för testmetod och laboratorier se bilaga 1.

9.2.3 Tvätteffekt

Bakgrund till krav:
Energimärkningsförordning för tvättmaskiner (1061/2010) har införts ett krav till tvätteffektivitetsindex ≥ 1,03. Kravnivån till centrifugeringseffekt föreslås ligga på samma nivå som i dagens kriterier (tvätteffektivitetsindex ≥1,0). Som tidigare beskriven under avsnitt 3.2 ”Energiförbrukning” och avsnitten ”Felmärkning/deklaration” upplyser producenterna av vitvarorna inte alltid om rätt effektivitetsklass. Svanens krav på laboratorietest säkrar kontroll och därmed rätt klassificering av produkterna.

Nya tekniska lösningar för att öka maskinens prestanda har introducerats av tillverkare.

En teknik går ut på att finfördela tvättmedlet, och annan är automatisk tvättmedelsdosering.

Flera av Svanens specifika produktionskrav till tvätt- och diskmaskin kräver att maskinen ska uppfylla kraven i respektive förordningar (1060/2010/EG tvättmaskiner och 1016/2010/EG diskmaskiner). Kraven ska dokumenteras och testas av ett analyslaboratorium som ska uppfylla de allmänna kraven enligt standarden EN ISO 17025 eller vara ett officiellt GLP-godkänt analyslaboratorium. Detta för att säkerställa rätt deklarering av maskinen.

Förslag till krav:

K21 Tvätteffekt

Maskinen ska med standardprogrammet ha ett tvätteffektivitetsindex ≥ 1,03 enligt EU ekodesignförordning 1061/2010.

✉ Testrapport enligt EU förordning nr 1061/2010. Krav för testmetod och laboratorier, se bilaga 1.

9.2.4 Sköljeffekt, alkalimetoden

Bakgrund till krav:
Svanens krav på sköljeffekt i version 4 av kriterierna utgår från två olika test. Det ena är sköljeffekt enligt alkalimetoden där man mäter halten lösliga ämnen som finns kvar i tvättgodset efter tvättprogrammet. Svanen krävde högsta betyg som är 5. Det andra är sköljeffekt enligt zeolitmetoden där man mäter halten partiklar som finns kvar i tvättgodset efter tvättprogrammet. Svanen krävde betyget 3 på en skala från 1 till 5.

Vid test på konsumentråd i Sverige (Råd & Rön) och Danmark (Tænk) under ett antal år[62] visar utvecklingen en trend att sköljeffekten blivit sämre vilket man kopplar till att

[62] Tænk, oktober 2011 – www.taenk.dk

maskinerna blir alltmer vattensnåla. Eftersom man också minskar vattenmängden i maskinerna finns det en risk att problemet med dålig sköljeffekt ökar ytterligare. Man kan också visa att med ett mjukare vatten, som det är i Norden jämfört med övriga Europa, är det svårare att få god sköljeffekt. Test av sköljprestanda är inte ett krav i Ekodesign 1015/2010/EG och därför testar producenterna sällan denna parameter.

Nordisk Miljömärkning har erfarit[63] att alkalimetoden är den mest använda testmetoden. Denna metod används också av Astma och Allergiförbundet[64]. I remissen till dessa kriterier föreslås därför bara att ställa krav på sköljeffekt genom krav på test enligt alkalimetoden. Kravnivån är fortfarande högsta betyg som är 5.

Ur hälsosynpunkt är det väsentligt att en tvättmaskin har tillfredsställande sköljeffekt då det på senare tid skett en ökning av problem med klåda och allergier till följd av tvättmedelsrester. Detta antas bero på minskad vattenanvändning. Nordisk Miljömärkning anser att tvättmaskinens normalprogram ska ge ett tillfredsställande sköljresultat, men ser behov att kunna erbjuda möjlighet till att köra ett extra sköljprogram i anslutning till standardprogrammet för att uppfylla Svanens krav på sköljprestanda. Detta beror på att kravet till vattenåtgång har skärps. Om sköljeffekten uppnås med ett eget program eller med hjälp av en tillvalsfunktion till standardprogrammet får tvättmaskinens energiförbrukning inte överstiga 0,19 kWh/kg (mät vid full last standardprogram bomull 60°C respektive 40 °C testas enligt (EN 60456:2010)). Krav till att energiförbrukning inte får överstiga 0,19 kWh/kg svarer till samma nivå till energieffektivitet som i dagen kriterier.

Förslag till krav:

K22 Sköljeffekt, alkalitmetoden

Maskinen ska klara test av sköljeffekt enligt alkalimetoden med betyg ≥ 5. Kraven kan uppfyllas med standardprogrammet, med ett eget program eller med hjälp av en tillvalsfunktion till standardprogrammet. Om sköljeffekten uppnås med ett eget program eller med hjälp av en tillvalsfunktion till standardprogrammet får tvättmaskinens energiförbrukning inte överstiga 0,19 kWh/kg. Energieffektivitet mätts enligt angiven testmetod.

✉ Testrapport enligt anvisningarna i standard (EN 60456). Om extra sköljprogram används (sköljoption i huvudprogram) ska denna beskrivas. Krav för testmetod och laboratorier, se bilaga 1.

9.3 *Diskmaskin*

9.3.1 Vattenåtgång

Bakgrund till krav:

Tack vare ny teknik, som t.ex. mer avancerade pumpar som går att varvtalsreglera och mer avancerade spolsystem samt datoriserad styrning i maskinerna, har diskprocessen kunnat göras effektivare med avseende på bl.a. vattenförbrukning. Med en effektivare diskprocess har vattenförbrukningen kunnat minskas. På dyrare maskiner går det i dag

[63] Samtale med Rasmus Partsch, Forbrugerrådet, januar 2012
[64] http://www.astmaoallergiforbundet.se/

att hitta lösning som lagrar vattnet från sköljfasen i speciell tank i maskinen för att återanvända det i förtvättfasen i en efterföljande ny tvättcykel.

I nuvarande kriterier för diskmaskinger (version 3.4) är kraven på vattenåtgång maximalt 1,2 liter vatten per kuvert. Test ska göras enligt EN 50242.

I remissen föreslagits det att skärpa kraven på vattenåtgång till 1,0 liter vatten per kuvert. Som det framgår av BAT värden (kap 8.2.2) medför detta att små maskiner får svårt att klara kraven.

Förslag till krav:

K23 Vattenåtgång

Diskmaskinen ska maximalt använda 1,0 liter vatten per kuvert enligt standarden EN 50242.

✉ Testrapport enligt anvisningarna i standard EN 50242. Krav för testmetod och laboratorier, se bilaga 1.

9.3.2 Diskeffekt

Bakgrund till krav:

Från och med den 1 november 2011 är det lagkrav på diskeffektivitet på minst 1,12 enligt EU förordning 1016/2010/EG. Inga ytterligare höjningar av diskeffektivitet finns aviserade i förordningen. Den nya energimärkningsförordningen kräver ingen redovisning av diskeffektivitet. Svanens krav i version 3.4 är diskeffekt enligt klass A, enligt 1016/2010/EG. Förslagsvis införs ingen skärpning av detta krav.

Flera av Svanens specifika produktionskrav för tvätt- och diskmaskiner kräver att maskinen ska uppfylla kraven i respektive förordningar (1060/2010/EG tvättmaskiner och 1016/2010/EG diskmaskiner). Kraven ska dokumenteras och testas av ett analyslaboratorium som ska uppfylla de allmänna kraven enligt standarden EN ISO 17025 eller vara ett officiellt GLP-godkänt analyslaboratorium. Detta för att säkerställa rätt deklarering av maskinen.

Förslag till krav:

K24 Diskeffekt

Diskmaskinen ska uppfylla kraven för diskeffektivitet enligt EU förordning 1016/2010/EG.

✉ Testrapport enligt EU förordning 1016/2010/EG. Krav för testmetod och laboratorier, se bilaga 1.

9.3.3 Torkeffekt

Bakgrund till krav:

Från och med 1 december 2013 ska torkeffektivitetsindex enligt EU förordning 1016/2010/EG för en diskmaskin vara högre än 1,08. I version 3.4 av Svanens kriterier ställs krav på torkeffektivitet enligt klass A som innebär ett index Ic >= 1,08 vilket är samma som det kommande lagkravet. Inga framtida skärpningar av detta

krav har aviserats i den kommande förordningen. Så förslagsvis görs inga justeringar av detta krav i nästa version av Svanens kriterier.

Förslag till krav:

K25 Torkeffekt

Diskmaskinen ska uppfylla kraven för torkeffekt enligt EU förordning 1016/2010/EG.

✉ Testrapport enligt EU förordning 1016/2010/EG. Krav för testmetod och laboratorier, se bilaga 1.

9.4 *Torktumlare*

9.4.1 Kondenseringseffektivitet

Bakgrund till krav:

Förordning 392/2012/EG krav på energimärkning för torktumlare för hushållsbruk offentliggjordea i maj 2012[65]. Ekodesigndirektiven förväntas publicerat i hösten 2012. Förslag till ekodesignkrav för torktumlare för hushållsbruk (per 25/7-2012) anger följande:

Hushållningens torktumlare ska uppfylla följande krav:

Från (Ekodesigndirektiven och datum förväntas publiceras hösten 2012)
Det viktade kondenseffektivitetförhållandet för en kondenstumlare för hushållsbruk ska inte vara lägre än 60 %. [= fasar ut klass E]

Från(Ekodesigndirektiven och datum förväntas publiceras hösten 2012)
Det viktade kondenseffektivitetförhållandet för en kondenstumlare för hushållsbruk ska inte vara lägre än 70%. [= fasar ut klass D]

Nedan visas ett utkast till viktat kondenseffektivitets klassar för torktumlare för hushållsbruk:

Tabell 28 Energieffektivitetsklasser för torktumlare för hushållsbruk, förordning 392/2012/EG.

Condensation efficiency class	Weighted condensation efficiency
A (most efficient)	C_t >90
B	80< $C_t \leq$ 90
C	70< $C_t \leq$ 80
D	60< $C_t \leq$ 70
E	50< $C_t \leq$ 60
F	40< $C_t \leq$ 50
G (least efficient)	$C_t \leq$ 40

Förslag till krav:

[65] http://www.eceee.org/Eco_design/products/%20%20laundry_driers

K26 Kondenseringseffektivitet

Torktumlaren ska uppfylla kraven för kondenseffektivitets klass B enligt förordning 393/2012/EG. Torktumlaren ska vara utrustad med en fuktsensor för automatiskt avslut av torkprogrammet.

✉ Testrapport enligt förordning 392/2012/EG. Krav för testmetod och laboratorier, se bilaga 1.

9.4.2 Köldmedier i värmepump

Bakgrund till krav:
Kondenstorktumlare innehåller som oftast en värmepump. Se ovan bakgrund till ozonnedbrytende potential 8 (avsnitt 9.1.1).

Förslag till krav:

K27 Köldmedier i värmepump

Om torktumlaren innehåller en värmepump ska köldmediet uppfylla krav K15, K16 och K17.

✉ Se K15, K16 och K17

10 Information till kund

10.1.1 Installations- och bruksanvisning

Bakgrund till krav:
Produktens installations- och bruksanvisning ska innehålla information om att, och hur, produkten påverkar miljön vid användning av den. Gemensamt för vitvaror är att de alla använder mycket energi och därför bör användas mest effektivt.

Svanenmärkning av torktumlare är nytt och följande förslag till text i installations- och bruksanvisning har gjorts:

Information om att sol och vind är energieffektivt för torkning av kläder. Använd därför klädstreck när vädret tillåter detta.

Krav om information om brandrisk: På grund av brandrisken är det inte tillåtet att torka textilier som inte har tvättats eller inte är tillräckligt rena och fortfarande har kvar rester av olja, fett eller annan smuts (t.ex. kökstextilier, textilier som används för kosmetik med rester av oljor, fett och krämer). För textilier som inte är tillräckligt rena finns risk att de självantänder, till och med efter avslutad torkning i torktumlare och även sedan de tagits ut ur den. Det är inte heller tillåtet att torka textiler som innehåller rester av brandfarliga vätskor, rengöringsmedel, läggningsvätska, hårspray, nagellackborttagningsmedel eller liknande[66].

Anvisning om att inte överfylla maskinen: För lite och för mycket kläder i tumlaren är inte bra. Med för lite kläder i tumlaren används för mycket energi för att torka

[66] http://www.miele.se/se/hushall/Produkter/787_42955.htm

mängden kläder. Samtidigt ökar risken för att kläderna torkas för mycket, vilket kan få kläder till både att skrynklas och krympa. Är tumlaren överfull tar det lång tid att torka kläder och det används mycket energi[67].

Anvisning om att sortera kläder: Kläder av olika material har olika torktid, t.ex. bomull och syntetiska material.

Anvisningar om underhåll av torktumlaren: Detta minskar torktid och därmed energiförbrukningen.

Förslag till krav:

K28 Installations- och bruksanvisning för Kylar och Frysar

Apparaten ska säljas med installations- och bruksanvisning som bl.a. ska innehålla anvisningar om installation, korrekt användning med hänsyn till miljön samt rekommendationer för optimalt utnyttjande av energi. På omslaget eller första sidan till bruksanvisningen ska följande text eller liknande stå: ”Mer information om hur man undviker följder för miljön finns i bruksanvisningen.”

Installation och bruksanvisning ska innehålla anvisningar om följande:

a) Hur emballaget ska omhändertas i de nordiska länder där vitvaran säljs.
b) Anvisning för hur apparaten ska installeras.
c) Anvisningar om placering eller installering av apparaten, bl.a. med angivande av minimiutrymme runt apparaten för att garantera tillräcklig luftcirkulation.
d) Anvisning om att konsumenten ska undvika att placera apparaten nära en värmekälla (som t.ex. ugnar och värmeelement) eller i direkt solljus. Anvisning om att konsumenten bör, när det är relevant, överväga en isolering av apparaten från värmekällor i väggar eller under golv.
e) Angivningar om att temperatur i utrymmet påverkar eller begränsar apparatens funktion eller enereffektivitet.
f) Anvisning om att när apparaten har flyttats bör man vänta cirka en timme innan apparaten ansluts till eluttaget.
g) Anvisning om att termostatinställningen är beroende av rumstemperaturen och att den därför bör kontrolleras med hjälp av en lämplig termometer (med förklaring till hur detta ska gå till).
h) Anvisning om att varma livsmedel bör kylas ner innan de placeras i apparaten, men att nedkylningsperioden dock bör vara så kort som möjlig av hälsoskäl.
i) Anvisning om att förångaren bör hållas fri från tjocka lager av is och om hur och hur ofta man ska avfrosta.
j) Anvisning om att tätningslisten på dörren ska bytas ut när den inte fungerar ordentligt.
k) Anvisning om att kondensatorn på baksidan av apparaten och utrymmet under apparaten bör rengöras från damm och köksföroreningar.

[67] http://www.forbrugerkemi.dk/test-og-rad/hjemmet/rad-om-harde-hvidevarer/torretumblere

l) Information om att underlåtenhet att följa ovanstående råd kan leda till högre förbrukning av energi.
m) Påpekande om att skador på kondensatorn (värmeväxlaren) på baksidan av apparaten, eller annat som kan leda till att köldmedier läcker ut, bör undvikas på grund av potentiella miljö- och hälsorisker. I bruksanvisningen ska särskilt anges att vassa föremål (som knivar, skruvmejslar etc.) inte bör användas för att ta bort is, eftersom de kan skada förångaren.
n) Information om att apparaten innehåller vätskor och är tillverkad av delar och material som är återanvändnings- eller återvinningsbara.
o) Information om service och garanti.
p) Information om typ köldmedier och blåsmedel.

✉ Installation och bruksanvisning

K29 Installations- och bruksanvisning för Tvättmaskin

Maskinen ska säljas med en installations- och bruksanvisning som bl.a. innehåller anvisningar om installation, korrekt användning med hänsyn till miljön samt rekommendationer för optimalt utnyttjande av energi, vatten och tvättmedel då maskinen används. På omslaget eller första sidan till bruksanvisningen ska följande text eller liknande stå: ”Mer information om hur man undviker följder för miljön finns i bruksanvisningen.”

Bruksanvisningen ska innehålla följande:

a) Hur emballaget ska omhändertas i de nordiska länder där vitvaran säljs.
b) Anvisningar för hur maskinen ska installeras.
c) Information om att det finns Svanenmärkta tvättmedel.
d) Anvisningar om att tvättmedelsdoseringen bör anpassas till vattnets hårdhet, vilken typ av gods som ska tvättas, mängden tvätt och hur smutsig denna är (en halv maskin kräver till exempel mindre tvättmedel).
e) Anvisningar om att sortera tvätten på lämpligt sätt med hänsyn till material och tyg, samt att ställa in tvättemperaturen med hänsyn till material. I anvisningarna ska även anges att det i de flesta fall inte längre är nödvändigt att tvätta i högre temperaturer när man använder moderna tvättmaskiner och Svanenmärkta tvättmedel.
f) Information om tvättmaskinens förbrukning av energi och vatten vid olika temperaturer och tvättmängder, så att konsumenten kan välja ett lämpligt program för en minimal energi- och vattenförbrukning.
g) Anvisningar om att tvättmaskinen bör stängas av när programmet är klart för att undvika eventuella energiförluster. I bruksanvisningen ska det anges hur lång tid de olika programmen tar.
h) Effektbehovet vid följande inställningar: avstängd, tidsinställd (programmerad) och avslutat program.
i) Anvisning om att man om möjligt bör undvika förtvätt i maskinen.
j) Anvisning om att en extra sköljning måste aktiveras/väljas i normalprogrammet/standardprogrammet för att uppnå Svanens krav på sköljeffekt.

k) Anvisningar om underhåll av tvättmaskinen, bland annat regelbunden rengöring av filter och pumpar och avlägsnande av avlagringar.
l) Information om att underlåtenhet att följa ovanstående råd kan leda till högre förbrukning av energi, vatten och/eller tvättmedel vilket kan leda till ökade driftskostnader och sämre tvättresultat.
m) Information om hur konsumenten kan utnyttja tillverkarens erbjudande om återtagande.

✉ Installations- och bruksanvisning

K30 Installations- och bruksanvisning för Diskmaskin

Maskinen ska säljas med en installations- och bruksanvisning som bl.a. innehåller anvisningar om installation, korrekt användning med hänsyn till miljön samt rekommendationer för optimalt utnyttjande av energi, vatten och diskmedel då maskinen används. På omslaget eller första sidan till bruksanvisningen ska följande text eller liknande stå: ”Mer information om hur man undviker följder för miljön finns i bruksanvisningen.”

Bruksanvisningen ska innehålla följande:

a) Hur emballaget ska omhändertas i de nordiska länder där vitvaran säljs.
b) Anvisningar för hur maskinen ska installeras.
c) Information om påfyllning/dosering av spolglanssmedel och salt.
d) Information om att det finns Svanenmärkta maskindiskmedel.
e) Anvisningar om att doseringen av maskindiskmedel bör anpassas till vattnets hårdhet, vilken typ av gods som ska diskas, mängden disk och hur smutsig denna är (en halv maskin kräver till exempel mindre diskmedel).
f) Information om diskmaskinens förbrukning av energi och vatten vid olika temperaturer och diskmängder, så att konsumenten kan välja ett lämpligt program för en minimal energi- och vattenförbrukning. Det ska framgå att Svanens krav har uppfyllts vid rekommenderat normalprogram.
g) Information om hur lång tid de olika programmen tar.
h) Anvisningar om underhåll av diskmaskinen, bland annat regelbunden rengöring av filter.
i) Information om att underlåtenhet att följa ovanstående råd kan leda till högre förbrukning av energi, vatten och/eller diskmedel vilket kan leda till ökade driftskostnader och sämre diskresultat.
j) Information om hur konsumenten kan utnyttja tillverkarens erbjudande om återtagande.

✉ Installation och bruksanvisning

K31 Installation och bruksanvisning för torktumlare

Apparaten ska säljas med en installations- och bruksanvisning som bl.a. ska innehålla anvisningar om installation, korrekt användning med hänsyn till miljön samt rekommendationer för optimalt utnyttjande av energi. På omslaget eller första till

bruksanvisningen sidan ska följande text eller liknande stå: ”Mer information om hur man undviker följder för miljön finns i bruksanvisningen.”

Bruksanvisningen ska innehålla följande:

a) Hur emballaget ska omhändertas i de nordiska länder där vitvaran säljs.
b) Anvisningar för hur maskinen ska installeras.
c) Information om att sol och vind är energieffektivt för torkning av kläder. Använd därför klädstreck när vädret tillåter detta.
d) Information om torktumlarens förbrukning av energi vid olika program.
e) Information om brandrisk vid torkning av olika typ av textil och produkter.
f) Anvisningar om att maskinen inte får överfyllas. Överfyllning av torktumlarenen förlänger torkningstiden.
g) Anvisningar om att sortera kläder av olika material eftersom blandade material kan förstöra fuktsensorn.
h) Anvisningar om underhåll av torktumlaren, bland annat regelbunden rengöring av luddfiltren och värmeväxlaren samt tömning av kondensvatten.
i) Att kondensvatten inte får användas som drickvatten.
j) Information om hur konsumenten kan utnyttja tillverkarens erbjudande om återtagande.

✉ Installation och bruksanvisning

10.1.2 Garantier

Bakgrund till krav:
Kraven ställs för att vitvaran ska vara hållbar. En garanti ska ges på vitvaran, på minst två år vid normal användning (garanti ska anges i drift-/skötselinstruktioner). Kraven är det samma som i dagens kriterier.

Förslag till krav:

K32 Garantier

Tillverkaren ska lämna garanti på att vitvaran ska fungera i minst två år. Garantin ska gälla från och med den dag maskinen levereras till kunden.

✉ Intyg att kravet uppfylls.

10.1.3 Reservdelar

Bakgrund till krav:
Kraven har inte ändrats jämfört med dagens kriterier.

Förslag till krav:

K33 Reservdelar

Tilltången till reservdelar ska garanteras i tio år från det att tillverkningen upphör.

✉ Intyg att kravet uppfylls.

11 Kvalitets- och myndighetskrav

11.1.1 Lager och förordningar (Myndighetskrav)

Bakgrund till krav:
Myndigheternas lokala lagar och förordningar ska alltid följas oavsett var i världen producenten eller underleverantörerna finns. Myndighetskravet omfattar även Reach-systemet. I kravtexten infördes att kravet på arbetarskydd ska omfattas av kravet. Kravtexten är justerad i kriterieversion.

Förslag till krav:

K34 Lager och förordningar (myndighetskrav)

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

✉ Intyg där licensinnehavaren intygar att kravet uppfylls samt en redogörelse för tillsynsmyndigheten, se bilaga 8.

11.1.2 Ansvarig för Svanen

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

Förslag till krav:

K35 Ansvarig för Svanen

Det ska finnas en ansvarig på företaget för att Svanens krav uppfylls samt en kontaktperson mot Nordisk Miljömärkning.

✉ Organisationsstruktur som visar ansvarsområden enligt ovan.

11.1.3 Dokumentation

Bakgrund till krav:
Dokumentation om ansökan som ska finnas hos licensinnehavaren anges här under kvalitetssäkring.

Förslag till krav:

K36 Dokumentation

Licensinnehavaren ska kunna uppvisa kopia av ansökan samt fakta- och beräknings-underlag (inklusive testrapporter, dokument från underleverantörer och liknande) för den dokumentation som sänts in i samband med ansökan.

✉ Kontrolleras på plats hos licensinnehavaren/tillverkaren.

11.1.4 Vitvarans kvalitet

Bakgrund till krav:
När en producent har licens för produktion av Svanenmärkta vitvaror ska det ges garantier att kraven uppfylls under hela licensperioden.

Förslag till krav:

K37 Vitvarans kvalitet

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

✉ Rutiner för att sammanställa och vid behov åtgärda reklamationer/klagomål gällande kvaliteten på den Svanenmärkta vitvaran.

11.1.5 Ändringar, avvikelser och sporbarhet

Bakgrund till krav:
K37, Planerade ändringar, K38 Oförutsedda avvikelser och K39 Spårbarhet är alla generella krav enligt Svanens kriteriedokument.
Kraven är inte förändrats i förhållande till den tidigare versionen.

Förslag till krav:

K38 Planerade ändringar

Planerade produkt- och marknadsmässiga förändringar som påverkar Svanens krav ska skriftligen meddelas Nordisk Miljömärkning.

✉ Rutiner som visar hur planerade produkt- och marknadsmässiga ändringar hanteras.

K39 Oförutsedda avvikelser

Oförutsedda avvikelser som påverkar Svanens krav ska skriftligen rapporteras till Nordisk Miljömärkning samt journalföras.

✉ Rutiner som visar hur oförutsedda avvikelser hanteras.

K40 Spårbarhet

Licensinnehavaren/tillverkaren ska ha spårbarhet på de Svanenmärkta vitvarorna i produktionen.

✉ Beskrivning/rutiner över hur kravet uppfylls.

11.1.6 Retursystem

Bakgrund till krav:
Tidigare krav. Ingen ändring.

Förslag till krav:

K41 Retursystem

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

✉ Intyg från sökanden om anslutning till befintliga avtal om återvinning/omhändertagande.

11.1.7 Marknadsföring

Bakgrund till krav:
Miljömärket Svanen är ett varumärke med mycket hög igenkänningsfaktor och trovärdighet inom Norden. Den Svanenmärkta vitvaran får marknadsföras med Svanen så länge licensen är giltig.

Förslag till krav:

K42 Marknadsföring

Marknadsföring av Svanenmärkta vitvaror ska ske enligt ”Regler för nordisk miljömärkning av produkter” 22 juni 2011 eller senare versioner.

✉ Ifylld bilaga 9.

12 Testmetoder, funktion och krav till testlaboratorium

12.1 *Analys och mätmetoder*

Ett omfattande och grundläggande arbete har lagts ner av EU på att ta fram och sammanställa analys- och mätmetoder för prestandamätning för produktgruppen vitvarors i anslutning till att direktiven/förordningarna för ErP (eko-design) och märkning har tagits fram. Man har ställt krav på att metoderna bör bygga på tillförlitliga, exakta och reproducerbara mätförfaranden som tar hänsyn till erkända mätmetoder på aktuell teknisk nivå, inklusive, i förekommande fall, de harmoniserade standarder som har antagits av europeiska standardiseringsorgan. Dessa metoder är etablerade och används av tillverkarna i branschen. Svanen har av dessa skäl också valt att använda sig av dessa test och analysmetoder.

12.1.1 Krav på provningsinstitut/analyslaboratorium

Provtagning ska utföras på ett kompetent sätt. Provningsinstitutet/testlaboratoriet ska vara opartiskt och kompetent och uppfylla de allmänna kraven enligt standarden ISO/IEC 17025 eller vara ett ackrediterat analyslaboratorium.

12.1.2 Analysmetoder för kyl/frys

Energieffektivitet vid rekommenderat normalprogram enlighet med EU förordning 1060/2010.

Energieffektivitet vid rekommenderat normalprogram ska testas enligt EN 153

Buller testas enlig EN 60704-2-14

12.1.3 Analysmetoder för tvättmaskiner

Energieffektivitet, vattenåtgång och centrifugeringseffekt vid rekommenderat normalprogram enlighet med EU förordning nr 1061/2010.

Energieffektivitet, vattenåtgång, centrifugeringseffekt samt tvätteffekt vid full last standardprogram bomull 60°C respektive 40 °C testas enligt (EN 60456:2010). Full last definieras som maskinens deklarerade kapacitet

Sköljeffekt alkalimetoden enligt IEC 60456. Energieffektivitet, vid full last standardprogram bomull 60°C respektive 40 °C testas enligt (EN 60456:2010). Full last definieras som maskinens deklarerade kapacitet.

Buller testas enligt EN 60704-2-3 respektive EN 60704-3

12.1.4 Analys och mätmetoder för diskmaskiner för hushållsbruk

Energieffektivitet, vattenåtgång, torkeffekt samt diskeffekt vid rekommenderat normalprogram enlighet med EU förordning nr 1016/2010.

Energieffektivitet, vattenåtgång, torkeffekt samt diskeffekt vid rekommenderat normalprogram ska testas enligt EN 50242.

Buller testas enligt EN 60704-2-3 respektive EN 60704-3

12.1.5 Analys och mätmetoder för torktumlare

Energieffektivitet och kondenseringseffektivitet vid rekommenderat normalprogram enligt förordning392/2012/EG.)

Buller testas enligt EN 60704-2-6

13 Ändringar jämfört med tidigare version

De nya kriterierna omfattar följande ändringar:

- Kriterier för kylar & frys, tvättmaskiner och diskmaskiner är nu samlade i ett nytt kriteriedokument för vitvaror.
- Torktumlare omfattas nu av kriterierna
- Nya materialkrav
- Nya skarpare gränsvärden för energieffektitet, vattenåtgång, buller, tvätteffekt
- Nya krav på kondenseringseffektivitet för torktumlare
- Nya krav på köldmedier i kylar och frys samt torktumlare
- Nya krav på att nanopartiklar (av nanomaterial) inte aktivt får tillsättas på produktens inre eller yttre ytor.
- Förtydligande av instruktioner till kunder.

14 Framtida utveckling av vitvaror

Vitvarubranchen har börjat hitta andra energikällor för att driva exempelvis disk- och tvättmaskiner. Fjärrvärme eller egenproducerad värme från solfångare kan användas som värmekälla istället för elektricitet, vilket anses vara ett bättre resursutnyttjande då fjärrvärmen ofta kommer från biobränsle, hushållsavfall och/eller spillvärme från industrin. Tvätt med vattenånga och torktumlare med värmepumpsteknik är andra utvecklingar som sker på marknaden och som Svanen behöver ta höjd för och hänsyn till. Apparaterna är dock fortfarande elnätanslutna, för att driva pumpar och elektronik.

Framtidens elnät kommer också att bli mer effektivt. För att komma tillrätta med klimatproblemet måste vi öka tillgången på förnybar energi. Men energikällor som sol och vind är mycket oförutsägbara och förutsättningarna kan variera timme för timme. Ett smartare elnät (SmartGrid) kan balansera denna variation och öka stabiliteten i näten, till exempel genom avancerad styrning och energilager. På så sätt kan förnybara energikällor integreras i riktigt stor skala. Ett exempel är intelligenta lösningar i hemmet som automatiskt startar tvättmaskinen och laddar elbilen när det finns god tillgång på billig grön el. Ett annat exempel är styrsystem som automatiskt hjälper industrier att koppla bort processer med låg prioritet när tillgången på el inte är så stor.

Den största andelen energiförbrukning (63 %) i en tvättcykel (60°C bomull) går till uppvärmning av vatten. Energiförbrukningen till motor och värmetab är på 14 % respektive 16 %. Därför har vitvarubranchen stort fokus på att minska temperaturen i tvättcykeln. En minskning av vattentemperaturen från 95°C till 60°C medför en minskning av energiförbrukningenmed 50 %. En minskning av vattentemperaturen från 60°C till 40°C medför en minskning av energiförbrukningen med 25 % och från 40°C till kallt vatten är minskningen 50 %[68].

[68] Kimmel Tobias – Miele & Cia.KG: "Washing at low temperatures – a washing machine manufacturer´s point of view", 7th International Fresenius Conference, 25 spril 2012

Utmaningen är att tvätta vid låg temperatur och fortfarande ha samma hygien och kvalitet (renhet) som tvätt vid högra temperatur.

Det är också stort fokus från vitvarubranchen på att minska vattenförbrukningen. En rapport från IVL Svenska Miljöinstitutet[69] visar att en forskningsgrupp har lyckats att göra en demonstrationstvättmaskin som kan minska vattenförbrukningen med 79 % (3 kg tvätt) med hjälp av värmeväxling och membranfiltering av vatten.

Automatisk dosering av tvättmedel är också det ett fokusområde i vitvarubranchen.

15 Referenser

Se fotnoter i dokumentet.

[69] Krozer Anatol et al: "SWASH, Final repport B2009", Oktober 2011, IVL Svenska M

Bilaga 1 Ekodesignförordningar och BAT bästa tänkbara teknik

Horisontella förordningar (inte produktspecifika)

(EG) nr 1275/2008 - Krav på ekodesign för elektriska och elektroniska hushålls- och kontorsprodukters elförbrukning i standby- och frånläge.

Vitvaror omfattas av detta ekodesignkrav, enligt bilaga 1 i förordningen: tvättmaskiner, torktumlare, diskmaskiner, elspisar, mikrovågsugnar.

Gällande krav:
Energianvändning i frånläge: max 1,00 W
Energianvändning i standbyläge: max 1,00 W om det handlar om en ren reaktiveringsfunktion, max 2,00 W om det handlar om information eller statusvisning (antingen enbart eller i kombination med reaktiveringsfunktion).

Alla produkter ska, utom där det är olämpligt för avsedd användning, vara försedda med frånläge och/eller standbyläge och/eller något annat lämpligt läge som säkerställer att ekodesignkraven för standby- och frånläge inte överskrids.

Gäller från och med 7/1-2013
Energianvändning i frånläge: max 0,50 W
Energianvändning i standbyläge: max 0,50 W om det handlar om en ren reaktiveringsfunktion, max 1,00 W om det handlar om information eller statusvisning (antingen enbart eller i kombination med reaktiveringsfunktion).

Alla produkter ska, utom där det är olämpligt för avsedd användning, vara försedda med frånläge och/eller standbyläge och/eller något annat lämpligt läge som säkerställer att ekodesignkraven för standby- och frånläge inte överskrids.

Energistyrning – produkten ska vara försedd med en styrning som efter kortast möjliga tid, utan att äventyra produktens funktion, automatiskt växlar över produkten till standbyläge, frånläge eller annat läge som säkerställer att ekodesignkraven för standby- och frånläge inte överskrids.

Mätningar (gällande krav)- Ovan nämnda förbrukningar ska fastställas med en tillförlitlig, exakt och repeterbar metod som tar hänsyn till aktuell teknisk nivå. Mätning av elförbrukning på 0,5 W eller mer ska göras med en osäkerhet på ≤ 2 % och med en konfidensgrad på 95 %. Mätning på mindre än 0,5 W ska göras med en osäkerhet på ≤ och med en konfidensgrad på 95 %.

Information – tillverkarna ska tillhandahålla teknisk dokumentation som kan användas för bedömning av överensstämmelse med kraven i förordningen. Dokumentationen ska innehålla följande komponenter:

a) För varje standby- och/eller frånläge:
- Uppgifter om energianvändning i W, avrundad till två decimaler
- Uppgifter om mätmetod som har använts
- En beskrivning av hur apparatens läge valdes ut eller programmerades

- En beskrivning av de steg som krävs för att nå det läge då produkten automatiskt växlar läge
- Eventuella anmärkningar angående driften av produkten

b) Testparametrar för mätningar:

- Omgivande temperatur
- Provspänning i V och frekvens Hz
- Total harmonisk distorsion på elnätet
- Information och dokumentation om vilka instrument, installationer och kretsar som har använts för elektrisk provning

c) Produktens egenskaper som är relevanta för bedömning av om produkten uppfyller ekodesignkraven, hur lång tid det tar att automatiskt uppnå standby-, frånläge eller annat driftläge som inte överskrider elförbrukningskraven för standby- och/eller frånläge. Framför allt ska en teknisk motivering ges om det för produktens avsedda användning anses olämpligt att uppfylla kraven på standby- och frånläge.

(EG) nr 640/2009 – krav på ekodesign för elektriska motorer

Trädde i kraft 11 augusti 2009. Gäller för utsläppande på marknaden och användande av motorer som byggs in i andra produkter och enligt punkt 2 i Artikel 1: Motorer som är inbyggda i en produkt och vars energiprestanda inte kan testas fristående från produkten.

Krav:
Från och med 16 juni 2011 ska motorer minst uppfylla effektivitetskraven i verkningsgradsnivå IE2 enligt bilaga I.

Från och med 1 januari 2015 ska motorer med en märkeffekt på 7,5 - 375 kW minst uppfylla effektivitetskraven i verkningsgradsnivå IE3 enligt definitionen i bilaga I, punkt 1 eller uppfylla verkningsgradsnivå IE2 enligt definitionen i bilaga I, punkt 1, och vara utrustade med varvtalsreglerare.

Från och med 1 januari 2017 ska alla motorer med märkeffekt 0,75-375 kW minst uppfylla effektivitetskraven i verkningsgradsnivå IE2 enligt definitionen i bilaga I, punkt 1 eller uppfylla verkningsgradsnivå IE2 enligt definitionen i bilaga I, punkt 1, och vara utrustade med varvtalsreglerare.

Produktinformationskraven för motorer finns i bilaga I, punkt 1, tabell 1 för IE2 och tabell 2 för IE3.

Det ställs också krav på mätning för bedömning av överensstämmelse med kraven i Ekodesignförordningen och kontroll av myndigheter enligt artiklar 4 och 5 i förordningen.

Det är osäkert om denna ekodesignförordning omfattar de vitvaror som idag kan eller skulle kunna Svanenmärkas, då inga uppgifter har inhämtats angående motorstyrka i diskmaskiner, tvättmaskiner och torktumlare eller för kompressorer i kyl/frys.

(EG) nr 641/2009 – krav på ekodesign för fristående cirkulationspumpar utan axeltätning och produktintegrerade cirkulationspumpar utan axeltätning.

Trädde i kraft 11 augusti 2009. Gäller (bland annat) för produktintegrerade cirkulationspumpar utan axeltätning.

Gäller inte för cirkulationspumpar som är integrerade i produkter och som släpps på marknaden före den 1 januari 2020 för att ersätta identiska cirkulationspumpar integrerade i produkter som släppts ut på marknaden före den 1 augusti 2015. På ersättningsprodukten eller dess förpackning ska det tydligt framgå för vilken/vilka produkt/-er den är avsedd.

Med cirkulationspump utan axeltätning menas en vingpump med hydraulisk märkeffekt mellan 1 W och 2500 W som är konstruerad för användning i värmesystem eller i sekundärkretsen i kylningssystem och vars motoraxel är direkt kopplad till pumphjulet med motorn nedsänkt i pumpmediet.

Krav på energieffektivitetsindex (EEI) och tidsfrister finns i bilaga 1 i förordning (EG) nr 641/2009. Krav finns också på produktinformation i samma bilaga.

Fläktar (förslag till förordning 1 juni 2010)
Omfattar förslag på ekodesignkrav för fläktar som drivs med elmotor 125 W -500 kW, inklusive de som är integrerade i produkter som omfattas av Ekodesigndirektivet.

Omfattar inte fläktar som är integrerade i torktumlare och diskmaskiner (tork av tvätt och disk) som har en maximal elektrisk märkeffekt på 3 kW eller integrerade fläktar som sätts på marknaden före den 1 januari 2015 som ersättare för identiska integrerade fläktar i produkter som sattes på marknaden före den 1 juli 2012. På förpackningen måste det tydligt framgå för vilken/vilka produkt/-er dessa fläktar är avsedda.

Som förslaget är utformat vid datum för utvärderingen av Svanenmärkning av vitvaror, bedöms den här förordningen inte omfatta krav på vitvaror med integrerade fläktar.

Produktspecifika förordningar

(EG) nr 643/2009 – krav på ekodesign för kylar & frysar för hushållsbruk

Elektriska nätanslutna kylar och frysar för hushållsbruk med en förvaringsvolym på upp till 1500 liter. (gäller även för apparater som är avsedda att användas för hushållsbruk, men säljs till andra ändamål och för nätanslutna elektriska apparater som kan vara batteridrivna)

Allmänna krav enligt Bilaga 2.1
Information om vilken kombination av lådor, korgar och hyllor som resulterar i den mest energieffektiva användningen för produkten och hur användaren minimerar kylens eller frysens energibehov under användning, ska lämnas av tillverkaren.

Från och med 1 juli 2013 gäller att

- Snabbinfrysningsfunktion (eller annan liknande funktion som regleras genom en ändring av termostatinställningar till frys eller frysutrymme) ska, när de aktiveras av slutanvändaren enligt tillverkarens instruktioner, automatiskt återgå till tidigare inställd förvaringstemperatur efter högst 72 timmar.
- Kyl- och frysskåp med en enda termostat och en kompressor som är utrustade med en elektronisk kontrollpanel och som kan användas i rumstemperaturer under + 16ºC (vinterinställningsmöjligheter) ska ha automatisk reglering beroende på rumstemperatur.
- Kylar och frysar för hushållsbruk med en förvaringsvolym under 10 liter, ska automatiskt ställa om till ett driftläge med en effektförbrukning på 0,00 W efter högst en timma när de är tomma. Förekomsten av en brytare för hård avstängning ska inte anses tillräckligt för att uppfylla detta krav.

Specifika ekodesignkrav enligt Bilaga 2.2 tabeller 1 och 2.
Gäller för kylar och frysar som har en förvaringsvolym som är större än 10 liter.
Ska uppfylla energieffektivitetsindex (EEI):

Kyl och frys av kompressortyp
Från och med 1 juli 2010 EEI <55
Från och med 1 juli 2012 EEI <44
Från och med 1 juli 2014 EEI <42

Kylar och frysar av absorptionstyp och kylar och frysar av annat slag
Från och med 1 juli 2010 EEI <150
Från och med 1 juli 2012 EEI <125
Från och med 1 juli 2015 EEI <110
Krav på mätningar enligt Bilaga III

Tekniska parametrar som anges:

- Totalmått, angivet i närmaste millimeter
- Totalutrymme som krävs vid användning, som anges i närmaste millimeter
- Total(a) bruttovolym(er), som anges i närmaste hela antal kubikdecimeter eller liter

- Förvaringsvolym(er) och total(a) förvaringsvolym(er), som anges i närmaste hela antal kubikdecimeter eller liter.
- Typ av avfrostning
- Förvaringstemperatur
- Energibehov, som uttrycks i kilowattimmar per 24 timmar (kWh/24h) till och med tredje decimalen
- Temperaturökning
- Infrysningskapacitet
- Effektförbrukning, som mäts i Watt, avrundat till andra decimalen
- Vinkylskåpets luftfuktighet, som mäts i procent, avrundat till närmaste heltal

Klassificering av kylskåp och frysar beroende på användningsområde och utrymme görs enligt definitioner i Bilaga IV, samt nominella temperaturer för EEI, klimatklassning och förvaringstemperaturer. Termodynamiska faktorer och korrektionsfaktorer finns också.

Energieffektivitetsindex (EEI) jämför den årliga energianvändningen för en kyl eller frys för hushållsbruk med den normala årliga användningen, (enligt förordningen står det så) som en kvot mellan aktuell apparats energibehov delat med det årliga, normala behovet som beräknas med hjälp av tabell som utgår från klassificering av produktens kategori enligt användningsområde som nämnts ovan (tabell 1 bilaga IV), apparatens ekvivalenta volym och en angiven konstant.

BAT/EEI

Enligt förordningen identifierades följande bästa tänkbara teknik (BAT) på marknaden för kylar och frysar för hushållsbruk gällande EEI (då förordningen trädde i kraft):

Tabell 29 BAT värden för kylar och frysar, 643/2009/EG

Typ	EEI	Energi (kWh/år)	Förvaringsvolym (l)	Buller (dB(A))	Klimatklass
Kylskåp, kompressor	29,7	115	300	33	T
Kylskåp, absorption	97,2	245	28	0	N
Kyl- och frysskåp, kompressor	28,0	157	236	33	T
Frysskåp, kompressor	29,3	172	195 ****	35	T
Frysbox, kompressor	27,4	153	223 ****	37	T

Ekodesignkrav för tvättmaskiner för hushållsbruk, FÖRORDNING (EU) nr 1015/2010

Ekodesignkraven omfattar *inte* kombinerade tvättmaskiner/torktumlare.

1. ALLMÄNNA KRAV PÅ EKODESIGN
    1. Vid beräkningen av energiförbrukning och andra parametrar för tvättmaskiner för hushållsbruk ska den cykel som tvättar normalt smutsad bomullstvätt (nedan kallad standardprogram bomull) vid 40°C och 60°C användas. Dessa cykler ska vara lätta att identifiera på hushållstvättmaskinens programvalsanordning eller visningsskärm i förekommande fall, eller båda, och ska anges som ”standardprogram bomull 60°C” och ”standardprogram bomull 40°C”.
    2. I den instruktionsbok som tillhandahålls av tillverkaren ska följande anges:

    a. Standardprogrammen bomull 60°C och bomull 40°C ska anges som ”standardprogram bomull 60°C” och ”standardprogram bomull 40°C”. Det ska anges att de är lämpliga för att tvätta normalt smutsad bomullstvätt och att dessa program är effektivast när det gäller den kombinerade energi- och vattenförbrukningen för denna typ av bomullstvätt. Dessutom ska det anges att den faktiska vattentemperaturen kan avvika från den angivna cykeltemperaturen.
    b. Effektförbrukningen i frånläge och i viloläge.
    c. Vägledande information om programtid, restfukthalt, energi- och vattenförbrukning för de vanligaste tvättprogrammen vid full eller halv maskin, eller båda.
    d. Rekommendation om vilken typ av tvättmedel som är lämplig för de olika tvättemperaturerna.

    3. Tvättmaskiner för hushållsbruk ska erbjuda slutanvändaren en cykel vid 20°C. Detta program ska vara lätt att identifiera på hushållstvättmaskinens programvalsanordning eller visningsskärm i förekommande fall, eller båda.
2. SPECIFIKA KRAV PÅ EKODESIGN

    Tvättmaskiner för hushållsbruk ska uppfylla följande krav:
    1. Från och med den 1 december 2011:
        - För alla tvättmaskiner för hushållsbruk ska energieffektivitetsindexet (EEI) vara lägre än 68.
        - För tvättmaskiner för hushållsbruk med en nominell kapacitet på mer än 3 kg ska tvätteffektivitetsindexet (I_w) vara högre än 1,03.
        - För tvättmaskiner för hushållsbruk med en nominell kapacitet på högst 3 kg ska tvätteffektivitetsindexet (I_w) vara högre än 1,00.
        - För alla tvättmaskiner för hushållsbruk ska vattenförbrukningen (W_t) vara,

$$W_t \leq 5 \times c + 35$$

där c är hushållstvättmaskinens nominella kapacitet för standardprogrammet bomull 60°C full maskin eller för standardprogrammet bomull 40°C full maskin, beroende på vilket värde som är lägre.

    2. Från och med den 1 december 2013:
        - För tvättmaskiner för hushållsbruk med en nominell kapacitet på minst 4 kg ska energieffektivitetsindexet (EEI) vara lägre än 59.

- För alla tvättmaskiner för hushållsbruk ska vattenförbrukningen vara,

$$W_t \leq 5 \times c_{½} + 35$$

där c ½ är hushållstvättmaskinens nominella kapacitet för standardprogrammet bomull 60°C halv maskin eller för standardprogrammet bomull 40°C halv maskin, beroende på vilket värde som är lägre.

Energieffektivitetsindexet (EEI), tvätteffektivitetsindexet (I_w) och vattenförbrukningsindexet (W_t) beräknas i enlighet med bilaga II till förordningen.

EEI är en kvot som baseras på aktuell maskins energibehov delat med en standardmaskins energibehov enligt EEI **= *(AE_c/SAE_c) *100***

SAE_c beräknas enligt formel baserat på tvättkapacitet för aktuell maskin enligt ***SAE_c = 47,0*c + 51,7*** där c = maskinens tvättkapacitet i 40ºC eller 60ºC vid full last, det lägsta värdet används.

AE_c anges i kWh/år och beräknas med 2 decimalers noggrannhet och inkluderar energibehov (E_t), effektbehov i frånläge (P_0) och standby (P_l), programtid (T_t) och ett standardvärde på antal tvättcykler/år. (alla värden beräknas enligt formler i Bilaga II)

I_w beräknas enligt formel i Bilaga II och baseras på information från tester av tvätteffektivitet för olika tvättcykler enligt definition i bilagan.

W_t anges som vattenmängden som går åt vid tvätt på standardprogram, 60ºC bomull vid full last = $W_{t,60}$

BAT tvättmaskiner

Enligt förstudien såg prestanda för marknadens bästa maskiner (BAT) ut som nedan vid publicering av förslaget:

Tabell 30BAT värden för tvättmaskiner, 1015/2010/EG

Tvätt-kapacitet (kg)	Energi-behov/tvättcykel (kWh)	Energi-behov/kg (kWh/kg)	Energi-behov per år i lågenergi-läge (kWh/år)	Vatten-konsumtion (Wt) (l/tvättcykel)	Vatten-konsumtion (Wt) 220 cykler= 1 år (l/år)	Tvätt-effektiv-itet (Iw)	Buller tvätt/centrifug (dB(A))
3	0,70	0,23	12,5	39	8580	1,03	53/74
4,5	0,76	0,17	12,5	40	8800	1,03	55/70
5	0,850	0,17	12,5	39	8580	1,03	53/73
6	1,02	0,17	12,5	39	8580	1,03	54/78
7	1,02	0,15	12,5	43	9460	1,03	48-59/62-73
8	1,200	0,15	12,5	56	12320	1,03	54/71-74

Ekodesignkrav för diskmaskiner för hushållsbruk, FÖRORDNING (EU) nr 1016/2010

1. ALLMÄNNA KRAV PÅ EKODESIGN
    1. Vid beräkningen av energiförbrukning och andra parametrar för diskmaskiner för hushållsbruk ska den cykel som tvättar normalt smutsad bordsservis (nedan kallad standarddiskcykeln) användas.

Denna cykel ska vara lätt att identifiera på hushållsdiskmaskinens programvalsanordning eller visningsskärm i förekommande fall, eller båda, och ska anges som ”standardprogram”. Detta program ska vara fabriksinställt i hushållsdiskmaskiner som är utrustade med automatiskt programval eller en funktion för att automatiskt välja ett diskprogram eller behålla valet av ett program.

2. I den instruktionsbok som tillhandahålls av tillverkaren ska följande anges:
   a. Standarddiskcykeln ska anges som ”standardprogram”, och det ska anges att detta program är lämpligt för att diska normalt smutsade bordsserviser och att det är det effektivaste programmet när det gäller den kombinerade energi- och vattenförbrukningen för denna typ av bordsservis.
   b. Effektförbrukningen i frånläge och i viloläge.
   c. Vägledande information om programtid, energi- och vattenförbrukning för de vanligaste diskprogrammen.

2. SPECIFIKA KRAV PÅ EKODESIGN

Diskmaskiner för hushållsbruk ska uppfylla följande krav:

4. Från och med den 1 december 2011:
   c. För alla diskmaskiner för hushållsbruk, förutom diskmaskiner med en nominell kapacitet på 10 kuvert och en bredd på högst 45 cm, ska energieffektivitetsindexet (EEI) vara lägre än 71.
   d. För diskmaskiner för hushållsbruk med en nominell kapacitet på 10 kuvert och en bredd på högst 45 cm ska energieffektivitetsindexet (EEI) vara lägre än 80.
   e. För alla diskmaskiner för hushållsbruk ska diskeffektivitetsindexet (I_C) vara högre än 1,12.
5. Från och med den 1 december 2013:
   c. För diskmaskiner för hushållsbruk med en nominell kapacitet på 11 kuvert eller mer och diskmaskiner för hushållsbruk med en nominell kapacitet på 10 kuvert och en bredd större än 45 cm ska energieffektivitetsindexet (EEI) vara lägre än 63.
   d. För diskmaskiner för hushållsbruk med en nominell kapacitet på 10 kuvert och en bredd på högst 45 cm ska energieffektivitetsindexet (EEI) vara lägre än 71.
   e. För diskmaskiner för hushållsbruk med en nominell kapacitet på 8 kuvert eller mer ska torkeffektivitetsindexet (I_D) vara högre än 1,08.
   f. För diskmaskiner för hushållsbruk med en nominell kapacitet på 7 kuvert eller mindre ska torkeffektivitetsindexet (I_D) vara högre än 0,86.
6. Från och med den 1 december 2016:
   a) För diskmaskiner för hushållsbruk med en nominell kapacitet på 8 och 9 kuvert och diskmaskiner för hushållsbruk med en nominell kapacitet på 10 kuvert och en bredd på högst 45 cm ska energieffektivitetsindexet (EEI) vara lägre än 63.

EEI, Ic och I_D beräknas enligt formler angivna i Bilaga II till förordningen.

EEI är en kvot som baseras på aktuell maskins energibehov delat med en standardmaskins energibehov enligt EEI **= *(AE_c/SAE_c) *100***

SAE_c hushållsdiskmaskinens årliga standardenergiförbrukning

AE_c hushållsdiskmaskinens årliga energiförbrukning

I_c diskeffektivitetsindex

I_D torkeffektivitetsindexet

BAT diskmaskiner

Nedan en förstudie av BAT (Best Available Technology) diskmaskiner framtagen av EU i anslutning till att förslaget på ekodesignkrav presenterades i mars 2010:

Tabell 31 BAT värden för diskmaskiner, 1016/2010/EG

Antal kuvert	Inbyggd/Fristående modell	Energibehov/diskcykel (kWh)	Energibehov/år (280 diskcykler) (kWh/år)	Energibehov per år i lågenergiläge (kWh/år)	Vattenkonsumtion (l/diskcykel)	Torkeffektivitet (I_D)	Diskeffektivitet (I_c)	Buller tvätt/centrifug (dB(A))
14	i	0,950	278,5	12,5	10	>1,08	>1,12	41
12	f	0,950	278,5	12,5	9	>1,08	>1,12	41
9	i	0,800	236,5	12,5	9	>1,08	>1,12	44
6	i	0,63	208,5	12,5	7	>0,86	>1,12	45
4	f	0,51	155,3	12,5	9,5	>0,86	>1,12	53

Förslag till ekodesignkrav för torktumlare för hushållsbruk per 25/7-2012

Förslag till nya generella och specifika ekodesignkrav för torktumlare för hushållsbruk antogs av Regulatory Committe den 10 maj 2012. Slutlig förordning förväntas publiceras hösten 2012[70].

Hushållens torktumlare ska uppfylla följande krav:

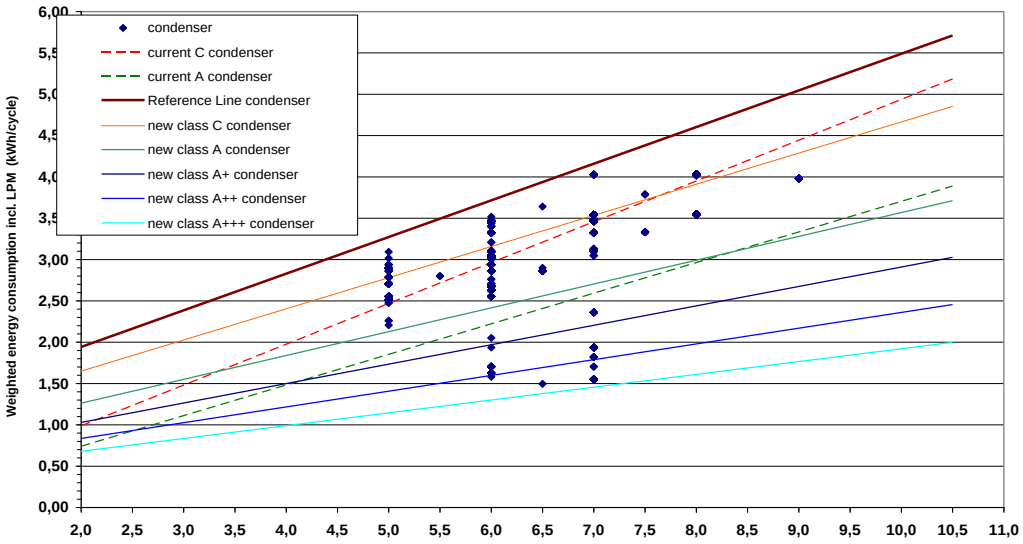
3. Från (Ekodesigndirektiven och datum förväntas publiceras hösten 2012
    a) Energi Effektivitets Index (EEI) ska varae mindre än 85; (= fasar ut klass D)
    b) Det viktade kondenseffektivitetförhållandet för en kondenstumlare för hushållsbruk ska inte vara lägre 60 %. [= fasar ut klass E]
4. Från (Ekodesigndirektiven och datum förväntas publiceras hösten 2012)
    c) Energi Effektivitets Index (EEI) för kondenstumlare för hushållsbruk ska vara mindre än 76; [= utfasar klass C kondenstorktumlare, men inte frånluftstorktumlare]
    d) Det viktade kondenseffektivitetförhållandet för en kondenstumlare för hushållsbruk ska inte vara lägre än 70 %. [= fasar ut klass D]

[70] http://www.eceee.org/Eco_design/products/%20%20laundry_driers

BAT Torktumlare

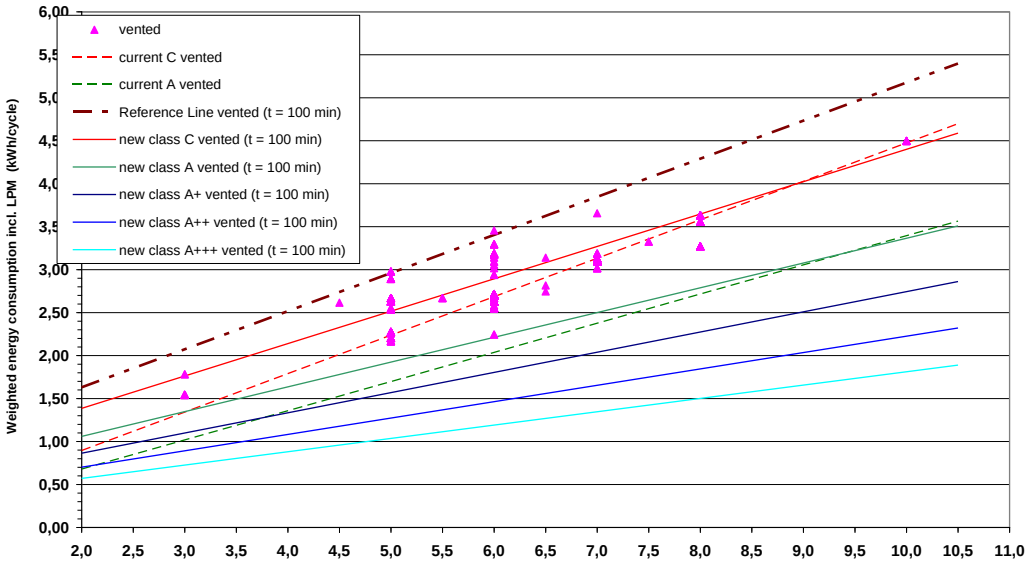
En livscykelanalys utförd i ”task 5”[71] i en förberedande studie visade att de mest betydande miljökonsekvenserna från torktumlare för hushållsbruk är energiförbrukningen i bruksfasen. Frågan om köldmediet för värmepumps-torktumlare anses inte som väsentlig, eftersom det förvaras i en sluten miljö ända till sluttdeponering av apparaten. Läckage är i praktiken mycket begränsat till tidpunkten för leverans av produkten.

Figur 3: Förslag till ny referenslinje (SAEC) och energieffektivitetsklasser för kondenstorktumlare för hushållsbruk baserat på marknadsdata från 2008[72],[73].



Figur 4: Förslag till ny referenslinje (SAEC) och energieffektivitetsklasser för avtrekkstørketrommler/frånluftstumlare för hushållsbruk baserat på marknadsdata från 2008[74]

[71] http://www.eceee.org/Eco_design/products/laundry_driers/ FinalReport_Lot16_Laundry_driers
[72] Se fotnote 7
[73] The energy consumption in kWh/cycle of the household tumble driers provided on this graph has been adjusted in order to include low power modes. The calculation is based on 160 cycles per year assuming 13,5 kWh low power modes consumption. N.b.: The energy consumption of low power modes should gradually fall around 5 kWh further to the entry into force of the stand-by regulation as most household tumble driers have no sensor based safety function and therefore fall into its scope.
[74] Se fotnote 9



På sidan: http://www.eceee.org/Eco_design/products/laundry_driers
Finns i ”Final Report Lot16 Laundry driers” och på sida 290 i denna ”VI Task 6: Technical analysis of Best Available Technology (BAT)”

Förstudie finns/pågår för produktgrupperna

Ugnar för hushålls- och kommersiellt bruk (Lot 22, förstudie pågår)
Spisar/grillar för hushålls- och kommersiellt bruk (Lot 23, förstudie pågår)

Livscykelperspektivet för kravställande

I alla ekodesignförordningar finns ett avsnitt där det beskrivs vilken miljöpåverkan man i förstudien till förordningen har ansett vara den största under produktens hela livscykel, men dessa livscykelanalyser har inte studerats och bör heller inte ses som styrande för utveckling av Svanens kriterier för miljömärkning då systemgränser och undersökta parametrar är okända i dagsläget.

Bilaga 2 Energimärkningsförordningar

Kylar och frysar (även i kombination)

Gällande krav från och med den 30 november 2011. Artikel 3 d och e samt artikel 4 b, c och d ska dock tillämpas från och med den 30 mars 2012. Förordning 1060/2010/EG.

Tabell 32 Energieffektivitetsklass för Kyler och Fryser

Energy Efficiency Class	Förslag fram till juni 2014	Förslag efter juni 2014	Ekodesignkrav där förvaringsvolym är större än 10 liter. Enligt 643/2009/EG
A+++	*EEI* < 22	*EEI* < 22	
A++	22 ≤ *EEI* < 33	22 ≤ *EEI* < 33	
A+	33 ≤*EEI* < **44**	33 ≤*EEI* < **42**	Från och med 1 juli 2014 EEI <42
A	**44** ≤ *EEI* < 55	**42** ≤ *EEI* < 55	Från och med 1 juli 2012 EEI <44
B	55 ≤ *EEI* < 75	55 ≤ *EEI* < 75	Från och med 1 juli 2010 EEI <55
C	75 ≤ *EEI* < 95	75 ≤ *EEI* < 95	
D	95 ≤ *EEI* < 110	95 ≤ *EEI* < 110	
E	110 ≤ *EEI* < 125	110 ≤ *EEI* < 125	
F	125 ≤ *EEI* < 150	125 ≤ *EEI* < 150	
G	*EEI* ≥ 150	*EEI* ≥ 150	

För specifika krav på ekodesign enligt förordning 643/2009/EG: se bilgaga 1.

Tvättmaskiner

Gällande krav från och med den 20 december 2011. Artikel 3 d och e samt artikel 4 b, c och d ska dock tillämpas från och med den 20 april 2012. Förordning 1061/2010/EG

Tabell 33 Energieffektivitetsklasser för Tvättmaskiner

Energy Efficiency Class	Energy Efficiency Index	Ekodesignkrav enligt 1015/2010/EG
A+++	EEI < 46	
A++	46 ≤ EEI < 52	
A+	52 ≤EEI < 59	
A	59 ≤ EEI < 68	Från och med den 1 december 2013 EEI < 59*
B	68 ≤ EEI < 77	Från och med den 1 december 2011 EEI < 68*
C	77 ≤ EEI < 87	
D	87 ≥ EEI	

*För specifika krav på ekodesign enligt förordning 1015/2010/EG:

Tabell 34 Centrifugeringseffektivitetsklasser för Tvättmaskiner

Spin-drying Efficiency Class	Restfuktighet (%)	
A (most efficient)	D < 45	Vattenkonsumtion och bullernivåer för tvätt och centrifugering anges, men finns inga klasser för. Samma information som krävs i ekodesigndirektivet och samma beräkningsmetoder.
B	45 ≤ D < 54	
C	54 ≤ D < 63	
D	63 ≤ D < 72	
E	72 ≤ D < 81	
F	81 ≤ D < 90	
G (least efficient)	90 ≥ D	

Diskmaskiner

Gällande kravfrån och med den 20 december 2011. Artikel 3 d och e samt artikel 4 b, c och d ska dock tillämpas från och med den 20 april 2012. Förordning 1059/2010/EG.

Tabell 35 Energieffektivitetsklasser för Diskmaskiner

Energy Efficiency Class	Energy Efficiency Index	Ekodesignkrav enligt (EU) nr 1016/2010
A+++	*EEI* < 50	
A++	50 ≤ *EEI* < 56	
A+	56 ≤*EEI* < 63	
A	63 ≤ EEI < 71	Från och med den 1 december 2013 (EEI) < 63. *
B	71 ≤ EEI < 80	Från och med den 1 december 2011 (EEI) < 71. *
C	80 ≤ *EEI* < 90	
D	*EEI* ≥ 90	

*För specifika krav på ekodesign enligt förordning 1016/2010/EG: se bilaga 1.

Tabell 36 Torkeffektivitetsklasser för Diskmaskiner

Energy Efficiency Class	Energy Efficiency Index
A	I_D > 1,08
B	1,08 ≥ I_D > 0,86
C	0,86 ≥ I_D > 0,69
D	0,69 ≥ I_D > 0,55
E	0,55 ≥ I_D > 0,44
F	0,44 ≥ I_D > 0,33
G (least efficient)	0,33 ≥ I_D

Vattenkonsumtion och buller anges, men finns inga klasser för. Samma information som krävs i ekodesignförordning 1016/2010/EG och samma beräkningsmetoder. För specifika krav på ekodesign se bilaga 1.

Torktumlare

Gällande krav från och med den 29 maj 2012. Artikel 3 d och e samt artikel 4 b, c och d ska dock tillämpas från och med den 29 september 20122. Förordning 392/2012/EG

Tabell 37 Energieffektivitetsklasser för torktumlare

Energy efficiency class	Energy Efficiency Index	Ekodesigndirektiven förväntas publicerat i hösten 2012
A+++	EEI < 24	
A++	24 ≤ EEI < 32	
A+	32 ≤ EEI < 42	
A	42 ≤ EEI < 65	
B	65 ≤ EEI < 76	
C	76 ≤ EEI < 85	Från och med den x xxxxxxxx 20xx EEI < 76
D	85 ≤ EEI	Från och med den x xxxxxxxx 20xx EEI < 85

För specifika forslag till krav på ekodesign enligt utkast till ny förordning: se bilaga 1.

Tabell 38 Kondensationseffektivitetsklasser för torktumlare

Condensation efficiency class	Weighted condensation efficiency

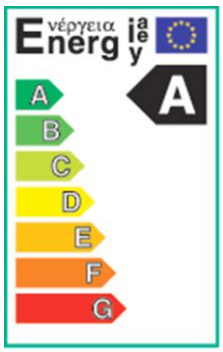
A	Ct >90
B	80< Ct ≤ 90
C	70< Ct ≤ 80
D	60< Ct ≤ 70
E	50< Ct ≤ 60
F	40< Ct ≤ 50
G	Ct ≤ 40

Det gamla direktivet 96/60/EG för kombinerade tvättmaskiner/torktumlare och den gamla förordningen 95/13-EG for torktumlare beskrivs i bilaga 4.

Cirkulationspumpar

I mars 2005 lanserade Euro Pump (the European Association of Pump Manufacturers) en energieffektivitetsmärkningsordning för cirkulationspumpar i värmeanläggningen. Cirkulationspumpar i värmeanläggningenbetraktas som "dold" energiförbrukning, och står för upptill 15% av elektriciteten i ett genomsnittligt europeiskt hushåll. Genom att driva den europeiska marknaden mot mer energieffektiva Distribuer pumpar, kan ett genomsnittligt europeiskt hushåll spara upptill 10 % av sin totala elförbrukning. I 2006 gick kommisionen in och stöttade initiativet till Euro Pump.

Energy Efficiency Class	**Energy Efficiency Index**
A	EEI < 0.40
B	0.40 ² EEI < 0.60
C	0.60 ² EEI < 0.80
D	0.80 ² EEI < 1.00
E	1.00 ² EEI < 1.20
F	1.20 ² EEI < 1.40
G	1.40 ² EEI



Energieffektivitetsindex beräknas som genomsnittlig elförbrukning delad med en referens elförbrukning.

$$EEI = \frac{P_{L\,avg}}{P_{ref}} \quad [-]$$

Observera att i Ekodesignförordning (EG) nr 641/2009 för fristående cirkulationspumpar ... finns följande formel:

$$EEI = \frac{P_{L\,avg}}{P_{ref}} \cdot C_{20\,\%}, \text{ where } C_{20\,\%} = 0{,}49$$

Det innebär att Energy Efficiency Index EEI inte följer varandra i energimärkningsordningen för Europump och Ekodesignförordningen (EG) nr 641/2009.

Standard for cirkulationspumpars effektivitet CENELEC EN 1151- 1:2006

Ugnar och tvättmaskiner/torktumlare

Ugnar och tvättmaskiner/torktumlare kan bli aktuella för Svanenmärkning, men ingår inte i denna utvärdering.

Bilaga 3Direktiv 96/60/EG Kombinerade tvättmaskiner/torktumlare och Förordning 95/13-EG för torktumlare

Gällande direktiv 96/60/EG Kombinerade tvättmaskiner/torktumlare:

Direktivet framhåller krav på både energieffektivitet, tvätteffekt och vattenförbrukning:

Energiförbrukning:

Tabell 39 Krav på energieffektivitet, 96/60/EG

Energy efficiency class	*Energy Efficiency C*
A	$C \leq 0,68$
B	$0,68 < C \leq 0,81$
C	$0,81 < C \leq 0,93$
D	$0,93 < C \leq 1,05$
E	$1,05 < C \leq 1,17$
F	$1,17 < C \leq 1,29$
G	$1,29 < C$

Tvätteffekt:

Tabell 40 Krav på tvätteffektivitet, 96/60/EEG

Washing performance class	*'P' Washing performance index, using a standard 60 °C cotton cycle*
A	$P > 1,03$
B	$1,03 \geq P > 1,00$
C	$1,00 \geq P > 0,97$
D	$0,97 \geq P > 0,94$
E	$0,94 \geq P > 0,91$
F	$0,91 \geq P > 0,88$
G	$0,88 \geq P$

En maskin med både tvätt- och torkfunktion kan vara bra om man har ont om utrymme. Energimärkningen för kombinerade tvättmaskiner och torktumlare har inte uppdaterats. Skalan går från A-G, där A är effektivast. Dessa torktumlare kan ha problem med att tvätten blir skrynklig eftersom de inte blir så varma som vanliga torktumlare[75].

Gällande förordning 95/13-EG för torktumlare:

Energieffektivitetsklassen för en apparat ska fastställas i förhållande till energiförbrukning ”C” i kWh per kg last med testförfaranden från de harmoniserade standardna nämnda i artikel 1.2) med "skåptorr bomull":

För frånluftstumlare:

[75] http://www.washerdryerinfo.com/Buying-Guides/Small-Apartments.htm#

Tabell 41 Krav på energieffektivitet, 95/13/EG

Energy efficiency class	*Energy Efficiency C*
A	*C ≤ 0,51*
B	*0,51 < C ≤ 0,59*
C	*0,59 < C ≤ 0,67*
D	*0,67 < C ≤ 0,75*
E	*0,75 < C ≤ 0,83*
F	*0,83 < C ≤ 0,91*
G	*C > 0,91*

För kondenstorktumlare:

Tabell 42 Krav på enegieffektivitet (kodenstorktumlare), 95/13/EG

Energy efficiency class	*Energy Efficiency C*
A	*C ≤ 0,55*
B	*0,55 < C ≤ 0,64*
C	*0,64 < C ≤ 0,73*
D	*0,73 < C ≤ 0,82*
E	*0,82 < C ≤ 0,91*
F	*0,91 < C ≤ 1,00*
G	*C > 1,00*