

11

- **Ympäristöasioiden
käsittely
tuotestandardeissa**

SFS-OPAS 11

YMPÄRISTÖASIOIDEN KÄSITTELY TUOTESTANDARDEISSA

*Guide for addressing environmental issues
in product standards (ISO Guide 64:2008)*

2. painos. Toukokuu 2009

Korvaa SFS-oppaan 11:1997



Suomen Standardisoimisliitto **SFS** ry
Malminkatu 34, PL 130, 00101 Helsinki
p. 09 149 9331, www.sfs.fi, sfs@sfs.fi

Copyright © SFS

Osittainenkin julkaiseminen tai kopiointi sallittu vain SFS:n luvalla.

2. painos 2009-05
SFS, Helsinki

ISBN 978-952-242-023-7
ISSN 0780-3184

Tämä opas sisältää kansainvälisen standardisoimisjärjestön oppaan ISO Guide 64:2008 englanninkielisen tekstin ja sen suomenkielisen käännöksen.

Eurooppalainen standardisoimisjärjestö CEN on hyväksynyt tämän ISON julkaisun oppaakseen CEN Guide 4:2008.

Sisällys

	Sivu
Esipuhe (CEN)	4
Esipuhe (ISO)	4
Johdanto	6
1 Soveltamisala	10
2 Termit ja määritelmät	10
3 Peruseriaatteet ja lähestymistavat	14
3.1 Yleistä	14
3.2 Periaatteet	14
3.3 Lähestymistavat	20
4 Huomioon otettavat ympäristönäkökohdat käsiteltäessä ympäristöasioita järjestelmällisesti tuotestandardeissa	22
4.1 Yleistä	22
4.2 Syötteen	24
4.3 Tuotokset	24
4.4 Muut olennaiset seikat	28
5 Tuotteen ympäristönäkökohtien yksilöiminen järjestelmällisen lähestymistavan avulla	28
5.1 Yleistä	28
5.2 Tietojen kerääminen tuotteen ympäristönäkökohtien ja vaikutusten yksilöimistä varten	28
5.3 Ympäristöasioiden tarkistuslista	30
5.4 Ympäristöasioiden tarkistuslistan ja laadintaohjeiden välinen suhde	32
6 Opastusta ympäristövaatimusten yhdistämisestä tuotestandardiin	34
6.1 Yleistä	34
6.2 Hankinta	34
6.3 Tuotanto	36
6.4 Tuotteen käyttö	36
6.5 Käytöstä poistaminen	42
6.6 Kuljetus	44
Liite A (opastava) Ympäristöasioita käsittelevien sektorikohtaisten oppaiden laadinta	46
Liite B (opastava) Esimerkkejä ympäristövaatimusten sisällyttämisestä standardeihin	50
Kirjallisuus	66

Contents

	Page
Foreword (CEN).....	5
Foreword (ISO).....	5
Introduction.....	7
1 Scope.....	11
2 Terms and definitions.....	11
3 Basic principles and approaches.....	15
3.1 General.....	15
3.2 Principles.....	15
3.3 Approaches.....	21
4 Environmental aspects to be considered for systematically addressing environmental issues in product standards.....	23
4.1 General considerations.....	23
4.2 Inputs.....	25
4.3 Outputs.....	25
4.4 Other relevant issues.....	29
5 Identifying product environmental aspects using a systematic approach.....	29
5.1 General.....	29
5.2 Collecting data for the identification of product environmental aspects and impacts.....	29
5.3 Environmental checklist.....	31
5.4 Relation between the environmental checklist and the drafting guidance.....	33
6 Guidance for integrating environmental provisions in the product standard.....	35
6.1 General.....	35
6.2 Acquisition.....	35
6.3 Production.....	37
6.4 Use of the product.....	37
6.5 End-of-life.....	43
6.6 Transportation.....	45
Annex A (informative) Developing environmental sector guides.....	47
Annex B (informative) Examples for including environmental provisions in standards.....	51
Bibliography.....	66

Esipuhe (CEN)

CEN (European Committee for Standardization) on osa erikoistunutta eurooppalaista standardisointijärjestelmää. CENin jäseninä olevat kansalliset standardisointijärjestöt osallistuvat eurooppalaisten standardien laadintaan teknisissä komiteoissa, jotka kyseinen organisaatio on perustanut käsittelemään määritellyille alueille kuuluvia teknisiä asioita. Myös eurooppalaiset CENin kanssa yhteistyössä olevat viranomaiset ja erilaiset organisaatiot osallistuvat työhön.

CEN on päättänyt hyväksyä ISON julkaiseman oppaan ISO Guide 64 "Guide for addressing environmental issues in product standards" uudeksi julkaisuksi CEN Guide 4:2008.

Tämä painos kumoaa ja korvaa toisen painoksen (CEN Guide 4:2005).

Edelliseen painokseen verrattuna tässä tarkistetussa painoksessa on seuraavanlaisia uudistuksia:

- yksityiskohtainen vaiheittainen lähestymistapa, joka perustuu elinkaariajatteluun
- entistä laajempi ympäristöasioiden tarkistuslista
- useita esimerkkejä kuhunkin elinkaaren vaiheeseen liittyvistä mahdollisista ympäristövaatimuksista sekä rajoituksista ja mahdollisista vaihtoehdoista, jotka riippuvat olennaisten ympäristövaikutusten luonteesta ja standardin soveltamisalasta (esimerkeissä viitataan sekä ISON että CENin standardeihin)
- suosituksia sektorikohtaisten ympäristöoppaiden laatimisesta (liite A).

Oppaan ISO Guide 64 on laatinut ISON tekninen komitea ISO/TC 207, Environmental management.

Lisätietoa ympäristöasioiden käsittelemisestä standardeissa antaa CEN Environmental Helpdesk (CEN/CEN), jonka yhteystiedot esitetään verkkosivustolla www.cen.eu/sh/ehd.

Esipuhe (ISO)

ISO (the International Organization for Standardization) on maailmanlaajuinen kansallisten standardisointijärjestöjen (ISON jäsenet) liitto. ISO-standardit valmistellaan yleensä ISON teknisissä komiteoissa. Jokaisella jäsenellä, joka on kiinnostunut teknisen komitean tehtäväalueella olevasta asiasta, on oikeus olla edustettuna komiteassa. Myös kansainväliset ISON kanssa yhteistyössä olevat viranomais- ja muut organisaatiot osallistuvat työhön. ISO työskentelee läheisessä yhteistyössä IEC:n (the International Electrotechnical Commission) kanssa kaikissa sähkötekniseen standardisointiin liittyvissä asioissa.

Kansainväliset standardit laaditaan ISO/IEC:n sääntöjä (ISO/IEC Directives, Part 2) noudattaen.

Oppaasta vastaavan komitean tai työryhmän hyväksymät opasehdotukset jaetaan ISON jäsenille äänestystä varten. Kansainvälisen oppaan julkaiseminen edellyttää, että vähintään 75 % äänestäneistä hyväksyy ehdotuksen.

On huomattava, että tämä kansainvälinen asiakirja saattaa sisältää patenttioikeuksien suojattuja elementtejä. ISO ei vastaa tällaisten patenttioikeuksien yksilöimisestä.

Oppaan ISO Guide 64 on laatinut tekninen komitea ISO/TC 207, *Environmental management*.

Tämä toinen painos kumoaa ja korvaa ensimmäisen painoksen (ISO Guide 64:1997), jota on uudistettu teknisesti.

Foreword (CEN)

CEN (the European Committee for Standardization) forms part of the specialized system for European standardization. National bodies that are members of CEN participate in the development of European Standards through technical committees established by the respective organization to deal with particular fields of technical activity. Other European organizations, governmental and non-governmental, in liaison with CEN also take part in the work.

Following the publication of the ISO Guide 64 "Guide for addressing environmental issues in product standards", CEN has decided to adopt it as the new CEN Guide 4:2008.

This edition cancels and replaces the second edition (CEN Guide 4:2005).

In comparison with the previous edition, the revised version of the guide proposes new features:

- a detailed step-by-step approach based on the life-cycle thinking principle
- an extended environmental checklist
- multiple examples of possible environmental provisions for each stage of the life-cycle, including limitations and possible choices depending on the nature of the relevant environmental impacts and the scope of the standard (examples refer both to ISO and CEN standards)
- recommendations for developing environmental sector guides (Annex A).

ISO Guide 64 was prepared by Technical Committee ISO/TC 207, Environmental management.

Further help for addressing environmental issues in standards is available at the CEN Environmental Helpdesk (CEN/EHD) which can be contacted through www.cen.eu/sh/ehd.

Foreword (ISO)

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

International Standards are drafted in accordance with the rules given in the ISO/IEC Directives, Part 2.

Draft Guides adopted by the responsible Committee or Group are circulated to the member bodies for voting. Publication as a Guide requires approval by at least 75 % of the member bodies casting a vote.

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. ISO shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

ISO Guide 64 was prepared by Technical Committee ISO/TC 207, *Environmental management*.

This second edition cancels and replaces the first edition (ISO Guide 64:1997), which has been technically revised.

Johdanto

Jokainen tuote vaikuttaa ympäristöön kaikissa sen elinkaaren vaiheissa, joita ovat luonnonvarojen otto, raaka-aineiden hankinta, tuotanto, jakelu, käyttö (soveltaminen), uudelleenkäyttö, käytöstä poisto ja jätteiden loppusijoitus. Vaikutukset voivat vaihdella vähäisestä merkittävään, ne voivat olla lyhyt- tai pitkäaikaisia ja vaikuttaa maailmanlaajuisesti, alueellisesti tai paikallisesti. Tuotestandardien vaatimukset vaikuttavat tuotteiden ympäristövaikutuksiin.

Kaikkialla maailmassa on tunnustettu, että tuotteiden mahdollisia haitallisia ympäristövaikutuksia, joita voi esiintyä kaikissa tuotteen elinkaaren vaiheissa, täytyy vähentää. Tuotteiden mahdollisia ympäristövaikutuksia voidaan vähentää ottamalla ympäristöasiat huomioon tuotestandardeissa.

Tämä opas on tarkoitettu kaikkien tuotestandardien laadintaan osallistuvien tahojen käytettäväksi, ja sen tarkoitus on kiinnittää laatijoiden huomio ympäristöasioihin tavalla, joka tukee kestävästä kansainvälistä kauppaa. Oppaan tarkoitus ei ole luoda kaupan esteitä. Standardien laatijoiden ei oleteta tulevan ympäristöasiantuntijoiksi, mutta tämän oppaan välityksellä heitä kannustetaan

- tunnistamaan ja ymmärtämään tarkasteltavana olevaan tuotteeseen liittyvät perustavanlaatuiset ympäristönäkökohdat ja -vaikutukset
- määrittämään, milloin on mahdollista ja milloin mahdotonta käsitellä ympäristöasioita tuotestandardissa.

Tuotteen elinkaaren aikana voidaan määrittää erilaisia ympäristönäkökohtia. Näiden näkökohtien tunnistaminen ja niiden vaikutusten ennustaminen on kuitenkin monimutkainen prosessi. Tuotestandardia kirjoitettaessa on tärkeää varmistaa, että mahdollisimman aikaisessa standardin laadintaprosessin vaiheessa arvioidaan, miten tuotteet voivat vaikuttaa ympäristöön elinkaarensa eri vaiheissa. Tämän arvioinnin tulokset ovat tärkeitä määriteltäessä standardien vaatimuksia. Tuotestandardien laatijoiden oletetaan aktiivisesti ottavan huomioon kaikkien sovellettavien kansallisten, alueellisten tai paikallisten tuotteeseen liittyvien määräysten noudattamisen.

Tässä oppaassa esitellään vaiheittainen lähestymistapa, joka perustuu elinkaariajattelun periaatteeseen (ks. myös 3.2.1) ja jonka avulla voidaan edistää tuotteiden aiheuttamien mahdollisten haitallisten ympäristövaikutusten vähentämistä. Lähestymistapa esitetään kuvassa 1.

Introduction

Every product has an impact on the environment during all stages of its life-cycle, e.g. extraction of resources, acquisition of raw materials, production, distribution, use (application), reuse, end-of-life treatment, including final disposal. These impacts range from slight to significant; they can be short-term or long-term; and they occur at global, regional or local level. Provisions in product standards have an influence on environmental impacts of products.

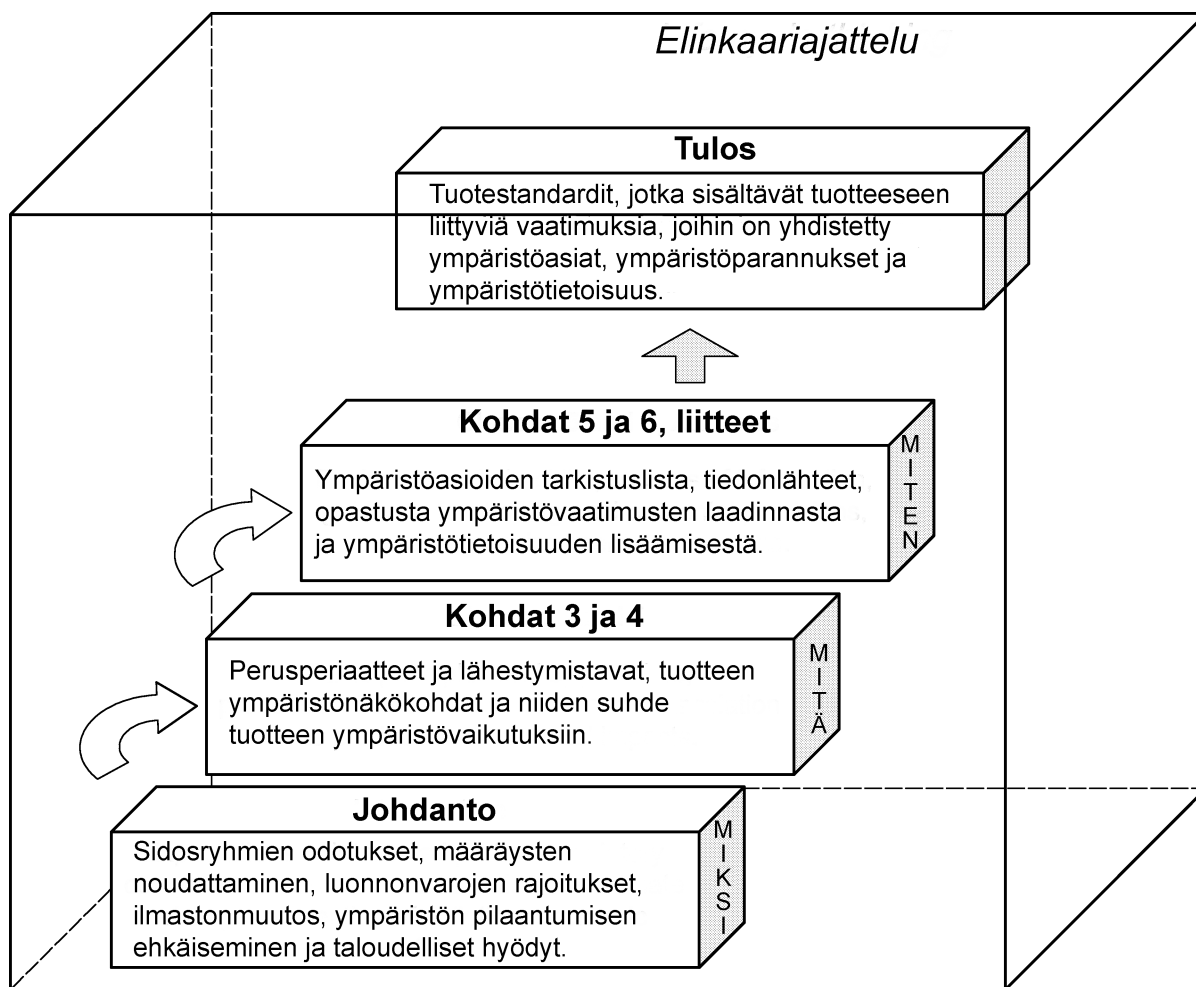
The need to reduce the potential adverse impacts on the environment of a product that can occur during all stages of its life is recognized around the world. The potential environmental impacts of products can be reduced by taking into account environmental issues in product standards.

This Guide is intended for use by all those involved in the drafting of product standards, to draw attention to environmental issues in support of sustainable international trade, and is not intended to be used to create non-tariff barriers to trade. Standards writers are not expected to become environmental experts but, by using this Guide, they are encouraged to:

- identify and understand basic environmental aspects and impacts related to the product under consideration, and
- determine when it is possible and when it is not possible to deal with an environmental issue through a product standard.

During the life-cycle of a given product, different environmental aspects can be determined. However, the identification of these aspects and the prediction of their impacts is a complex process. When writing a product standard, it is important to ensure that an evaluation as to how products can affect the environment at different stages of their life-cycle is carried out as early as possible in the process of developing the standard. The results of this evaluation are important for specifying provisions in standards. It is anticipated that product standards writers actively consider compliance with any applicable national, regional or local product related regulation.

This Guide proposes a step-by-step approach, based on the principle of life-cycle thinking (see also 3.2.1), in order to promote a reduction of potential adverse environmental impacts caused by products, as illustrated in Figure 1.



Kuva 1 Elinkaariajatteluun perustuva vaiheittainen lähestymistapa ympäristövaatimusten sisällyttämiseen tuotestandardeihin

Kohdassa 3 esitellyt lähestymistavat auttavat standardien laatijoita ymmärtämään, miten ympäristöasioiden parantamiseen on mahdollista vaikuttaa tuotestandardien välityksellä ja miten tuotteiden mahdollisia haitallisia ympäristövaikutuksia voidaan vähentää.

Jotta voidaan määrittää, onko mahdollista ja tarkoituksenmukaista ottaa ympäristöasiat huomioon tuotestandardissa, on tärkeää ymmärtää, millaisessa vuorovaikutuksessa tuote on ympäristön kanssa sen elinkaaren aikana. Näitä kysymyksiä käsitellään kohdassa 4, jossa selitetään, mitkä ympäristönäkökohdat ovat olennaisia standardin laatimisen kannalta ("MITÄ").

Käytännöllisen työvälineen (ympäristöasioiden tarkistuslistan) avulla tuotestandardien laatija voi arvioida kyseeseen tulevia ympäristönäkökohtia saatavissa olevan ympäristöinformaation, tuotteeseen ja ympäristöön liittyvien tietojen ja elinkaariajattelun perusteella. Kohdissa 5 ja 6 käsitellään näitä asioita ja esitetään menetelmiä, joiden avulla voidaan tunnistaa ympäristönäkökohdat ja -vaikutukset sekä laatia tuotestandardien ympäristövaatimukset ("MITEN"). Liite B sisältää joitakin hyödyllisiä esimerkkejä julkaistuista standardeista.

Tämän tiedon ja lisäopastuksen tuloksena tuotestandardeihin voidaan laatia ympäristövaatimuksia.

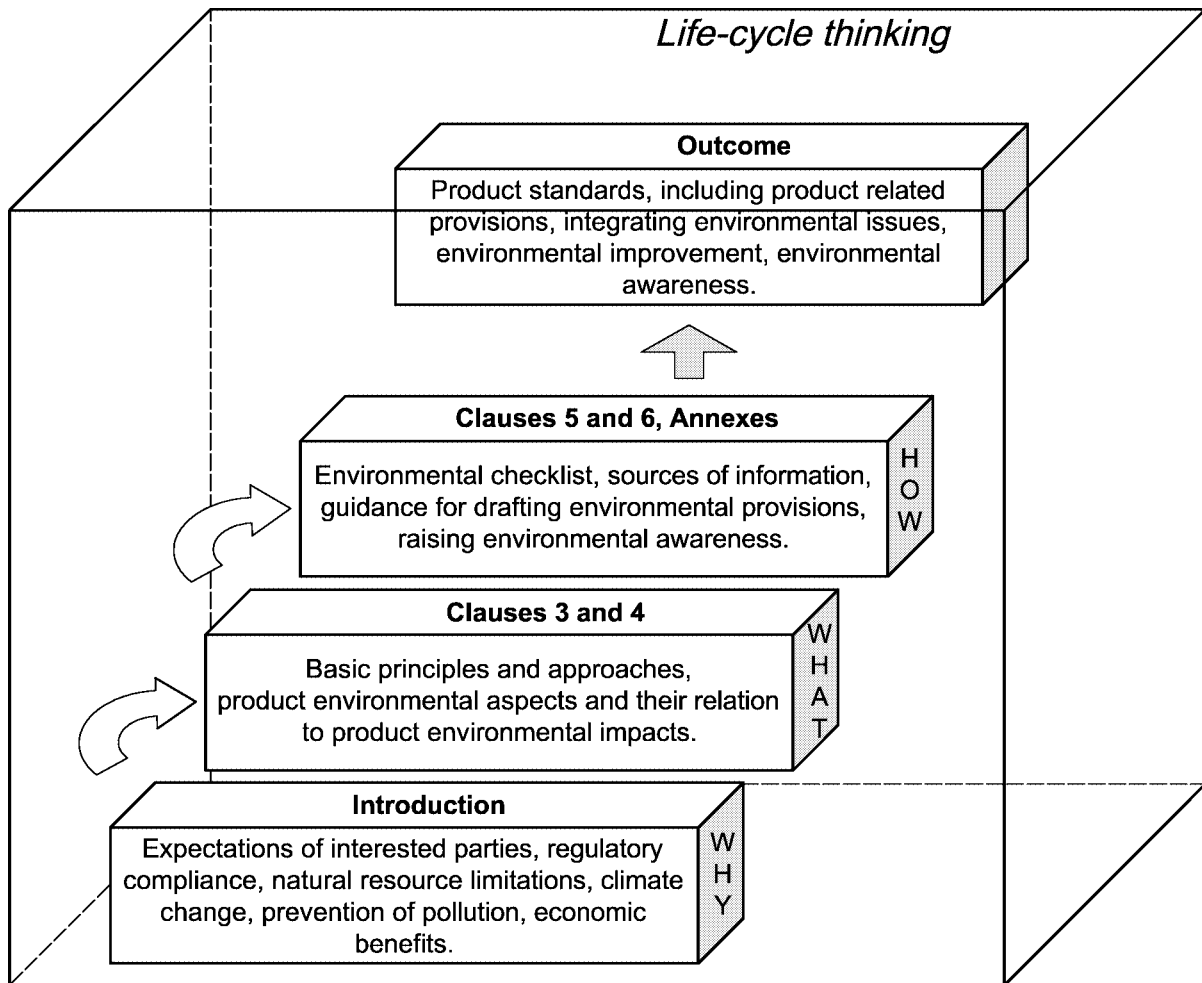


Figure 1 Step-by-step approach for the inclusion of environmental provisions in product standards based on life-cycle thinking

The approaches outlined in Clause 3 help to make standards writers aware of how it is possible to make an effective contribution to environmental improvement through a product standard, and how to reduce potential adverse environmental impacts of products.

It is necessary to understand how the product interacts with the environment during its life-cycle in order to determine whether it is possible and appropriate to take into account environmental issues in the product standard. These issues are considered in Clause 4, which explains which environmental aspects are relevant for standards writing ("WHAT").

Through a helpful tool (the environmental checklist), the writer of product standards can assess the relevant product environmental aspects, based on the availability of environmental information, product and environmental knowledge and the application of life-cycle thinking, these are considered in Clauses 5 and 6 which address the techniques of "HOW" to identify environmental aspects and impacts and draft environmental provisions in product standards. Some useful examples taken from existing standards are included in Annex B.

As an outcome, based on this information and additional guidance, environmental provisions can be drafted in product standards.

1 Soveltamisala

Tässä oppaassa annetaan opastusta ympäristöasioiden käsittelemisestä tuotestandardeissa. Se on ensisijaisesti tarkoitettu tuotestandardien laatijoille. Oppaan tarkoitus on

- kuvata tuotestandardien vaatimusten sekä tuotteen ympäristönäkökohtien ja -vaikutusten välistä suhdetta
- helpottaa tuotestandardien vaatimusten laatimista tai uudistamista siten, että niiden avulla voidaan vähentää tuotteen mahdollisia haitallisia ympäristövaikutuksia tuotteen koko elinkaaren eri vaiheissa

HUOM. 1 Ks. liitteen B esimerkit.

- korostaa, että ympäristöasioiden ottaminen huomioon tuotestandardeissa on monimutkainen prosessi ja edellyttää kilpailevien etunäkökohtien tasapainottamista
- suositella elinkaariajattelun soveltamista standardin kohteena olevan tuotteen ympäristövaatimusten määrittämisessä
- edistää tulevaisuudessa sellaisten asiaan kuuluvien sektorikohtaisten oppaiden kehittämistä, joissa opastetaan standardien laatijoita käsittelemään ympäristöasioita tuotestandardeissa tämän oppaan periaatteiden ja lähestymistapojen mukaisesti.

HUOM. 2 Ks. liite A.

Kun uusi tuotestandardi laaditaan tai aiempaa tuotestandardia uudistetaan tai aiotaan uudistaa, projektipäälliköitä ja teknisten komiteoiden puheenjohtajia ja kokoonkutsujia kannustetaan aina aktiivisesti edistämään tämän oppaan käyttöä. Lisäksi kaikissa standardin laadintavaiheissa asiantuntijoita kehoitetaan sisällyttämään ympäristöasiat kommentteihinsa.

Jotta tuotteiden monimuotoisuus ja niiden erityiset ympäristövaikutukset samoin kuin asiaan kuuluvien ympäristötietojen tarve voidaan ottaa huomioon, standardien laatijoille on hyödyksi ottaa työhön mukaan ympäristöasiantuntijoita. Projektipäälliköiden ja teknisten komiteoiden puheenjohtajien ja kokoonkutsujien saattaa myös olla hyvä ottaa huomioon muut olennaiset sektorikohtaiset ohjeet ja aiheeseen liittyvissä standardeissa esitetyt ympäristövaatimukset.

Tässä oppaassa ei käsitellä työterveyteen ja työturvallisuuteen tai kuluttajien turvallisuuteen liittyviä asioita erillisinä tai määriteltynä tuotteen elinkaaren näkökohtina, elleivät ne suoraan liity ympäristöasioihin. Näistä asioista standardien laatijat voivat saada ohjeita muista oppaista.

HUOM. 3 Kohdassa Kirjallisuus luetellaan muita oppaita.

2 Termit ja määritelmät

Tässä kansainvälisessä standardissa pätevät seuraavat termit ja määritelmät.

2.1 ympäristö

organisaation toimintaolosuhteet, joihin sisältyvät ilma, vesi, maa, luonnonvarat, kasvi- ja eläinkunta, ihmiset ja näiden väliset vuorovaikutukset

HUOM. Tässä yhteydessä toimintaolosuhteet ulottuvat organisaation sisältä aina maailmanlaajuiseen järjestelmään.

[ISO 14050:2009¹⁾, määritelmä 3.1]

2.2 ympäristöasia

mikä tahansa ympäristönäkökohtiin ja -vaikutuksiin liittyvä ratkaistava asia

2.3 ympäristövaatimus

mikä tahansa standardissa esitetty vaatimus, suositus tai lausuma, joka käsittelee ympäristöasioita

2.4 sidosryhmä

yksilö tai ryhmä, johon organisaation ympäristönsuojelun taso vaikuttaa tai jota se koskee

[ISO 14001:2004, määritelmä 3.13]

¹⁾ Standardin ISO 14050 uudistettu painos julkaistu 2009.

1 Scope

This Guide provides guidance on addressing environmental issues in product standards. It is primarily intended for product standards writers. Its purpose is

- to outline the relationship between the provisions in product standards and the environmental aspects and impacts of the product,
- to assist in drafting or revising provisions in product standards in order to reduce potential adverse environmental impacts at different stages of the entire product life-cycle,

NOTE 1 See Annex B for examples.

- to emphasize that taking into account environmental issues in product standards is a complex process and requires balancing competing priorities,
- to recommend the use of life-cycle thinking when defining environmental provisions for a product for which a standard is being drafted, and
- to promote the future development of relevant sector guides for addressing environmental issues in product standards by standards writers, consistent with the principles and approaches of this Guide.

NOTE 2 See Annex A.

Whenever a new product standard is drafted or an existing product standard is revised or intended to be revised, the project managers and their technical committee chairman/convenors are encouraged to actively promote the application of this Guide. Furthermore, at any stage in the standard development process, experts are encouraged to include environmental issues in their comments.

In order to take account of the diversity of products and their specific environmental impacts, as well as the need for relevant environmental knowledge, it is useful for standards writers to involve environmental experts in the work. The project managers and their technical committee chairman/convenors might wish to take into account other relevant, current sector-specific guidance and environmental provisions identified in related standards.

Unless they are closely related with environmental issues, this Guide does not address issues of occupational health and safety or consumer safety as separate or specific aspects of the product life-cycle. Standards writers can find guidance on these issues in other guides.

NOTE 3 See other guides listed in the Bibliography.

2 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply.

2.1

environment

surroundings in which an organization operates, including air, water, land, natural resources, flora, fauna, humans, and their interrelation

NOTE: Surroundings in this context extend from within an organization to the global system.

[ISO 14050:—¹⁾, definition 3.1]

2.2

environmental issue

any concern for environmental aspects and impacts

2.3

environmental provision

any requirement, recommendation or statement in a standard that addresses environmental issues

2.4

interested party

person or group concerned with or affected by the environmental performance of an organization

[ISO 14001:2004, definition 3.13]

¹⁾ To be published. (Revision of ISO 14050:2002.)

2.5

elinkaari

tuotejärjestelmän peräkkäiset tai vuorovaikutteiset vaiheet raaka-aineiden hankinnasta tai tuottamisesta luonnonvaroista loppusijoitukseen

[ISO 14050:2009¹⁾, määritelmä 7.1]

HUOM. Termi "tuotejärjestelmä" määritellään ja selitetään tarkemmin standardissa ISO 14040.

2.6

elinkaariajattelu LCT

kaikkien asiaan kuuluvien (tuotteen) ympäristönäkökohtien ottaminen huomioon (tuotteen) koko elinkaaren ajan

[IEC Guide 109:2003, määritelmä 3.10]

2.7

ympäristön pilaantumisen ehkäisy

prosessien, käytäntöjen, tekniikoiden, materiaalien, tuotteiden, palvelujen tai energian käyttö niin, että vältetään, vähennetään tai hallitaan (erikseen tai yhdessä) kaikentyyppisten saasteiden ja jätteiden syntymistä ja päästämistä, jotta vähennetään haitallisia **ympäristövaikutuksia** (2.10)

HUOM. Ympäristön pilaantumisen ehkäiseminen voi sisältää lähteen vähentämisen tai eliminoinnin, prosessien, tuotteiden tai palvelujen muutoksia, resurssien tehokasta käyttöä, korvaavien materiaalien tai energian käyttöä, uudelleenkäyttöä, talteenottoa, kierrätystä, hyötykäyttöä ja käsittelyä.

[ISO 14050:2009¹⁾, määritelmä 3.11]

2.8

tuote

mikä tahansa tavara tai palvelu

[ISO 14050:2009¹⁾, määritelmä 6.2]

2.9

tuotteen ympäristönäkökohta

tuotteen osatekijä, joka voi elinkaaren aikana olla vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa

2.10

tuotteen ympäristövaikutus

mikä tahansa ympäristössä tapahtuva muutos, joka on kokonaan tai osittain seurausta tuotteen ympäristönäkökohdasta

2.11

tuotestandardi

standardi, jossa määritellään vaatimukset, jotka tuotteen tai tuoteryhmän on täytettävä, jotta se olisi soveltuva tarkoitukseensa

HUOM. 1 Soveltuvuusvaatimusten lisäksi tuotestandardi voi sisältää vaatimuksia, jotka suoraan tai viittauksen kautta koskevat terminologian, näytteenoton, testauksen, pakkauksen, merkinnän ja joskus prosessointivaatimusten näkökohtia.

HUOM. 2 Tuotestandardit voivat olla eri laajuisia. Kokonaisvaltaiset standardit määrittävät kaikki tarvittavat vaatimukset ja suppeammat vain osan. Tässä suhteessa erityyppisissä standardeissa, kuten mitta-, materiaali- ja valmistusstandardeissa, on eroja.

[ISO/IEC Guide 2:2004, määritelmä 5.4]

2.12

standardin laatija

kuka tahansa standardin valmisteluun osallistuva henkilö

¹⁾ Standardin ISO 14050 uudistettu painos julkaistu 2009.

2.5
life-cycle

consecutive and interlinked stages of a product system, from raw material acquisition or generation of natural resources to final disposal

[ISO 14050:⁻¹, definition 7.1]

NOTE: The term "product system" is defined and further explained in ISO 14040.

2.6
life-cycle thinking LCT

consideration of all relevant environmental aspects (of a product) during the entire (product) life-cycle

[IEC Guide 109:2003, definition 3.10]

2.7
prevention of pollution

use of processes, practices, techniques, materials, products, services or energy to avoid, reduce or control (separately or in combination) the creation, emission or discharge of any type of pollutant or waste, in order to reduce adverse **environmental impacts** (2.10)

NOTE: Prevention of pollution can include source reduction or elimination, process, product or service changes, efficient use of resources, material and energy substitution, reuse, recovery, recycling, reclamation and treatment.

[ISO 14050:⁻¹, definition 3.11]

2.8
product

any goods or service

[ISO 14050:⁻¹, definition 6.2]

2.9
product environmental aspect

element of a product that, during its life-cycle, can interact with the environment

2.10
product environmental impact

any change to the environment, wholly or partly resulting from a product environmental aspect

2.11
product standard

standard that specifies requirements to be fulfilled by a product or group of products, to establish its fitness for purpose

NOTE 1 A product standard may include in addition to the fitness for purpose requirements, directly or by reference, aspects such as terminology, sampling, testing, packaging and labelling and, sometimes, processing requirements.

NOTE 2 A product standard can either be complete or not, according to whether it specifies all or only a part of the necessary requirements. In this respect, one may differentiate between standards such as dimensional, material, and technical delivery standards.

[ISO/IEC Guide 2:2004, definition 5.4]

2.12
standards writer

any person taking part in the preparation of standards.

¹⁾ To be published. (Revision of ISO 14050:2002.)

3 Peruseriaatteet ja lähestymistavat

3.1 Yleistä

Tässä kohdassa esitellään peruseriaatteet ja lähestymistavat, jotka standardien laatijoiden tulisi ottaa huomioon.

3.2 Periaatteet

3.2.1 Elinkaariajattelu

3.2.1.1 Periaate

Standardien laatijoiden tulisi ottaa huomioon olennaiset ympäristönäkökohdat ja -vaikutukset kaikissa tuotteen elinkaaren vaiheissa (ks. kuva 2).

3.2.1.2 Selitys

Kuvassa 2 havainnollistetaan neljää tärkeintä (mutta ei ainoaa) tuotteen elinkaaren vaihetta:

- (materiaalien) hankinta
- tuotanto
- käyttö
- käytöstä poistaminen.

Kaavion keskelle on sijoitettu sellaisia prosesseja kuin kuljetus, energiahuolto ja muut palvelut, koska ne eivät kuulu mihinkään tiettyyn tuotteen elinkaaren vaiheeseen vaan sijoittuvat tavallisesti näiden vaiheiden väliin. Syötteet ja tuotokset voivat olla olennaisia kaikissa vaiheissa ja prosesseissa.

”Elinkaariajattelulla” tarkoitetaan, että kaikki tuotteen ympäristönäkökohdat otetaan huomioon kaikissa sen elinkaaren vaiheissa. Tiettyyn elinkaaren vaiheeseen kohdistetut parantamistoimet voivat vaikuttaa haitallisesti ympäristövaikutuksiin muissa tuotteen elinkaaren vaiheissa. Standardien laatijoiden tulisi varmistaa, että yksittäisen vaiheen ympäristövaikutusten käsitteleminen ei aiheuta haitallisia muutoksia tai vaikutuksia, jotka liittyvät

- tuotteeseen liittyvien ympäristövaikutusten kokonaiskuormitukseen
- muihin paikallisen, alueellisen tai maailmanlaajuisen ympäristön näkökohtiin.

ESIMERKKI Liuotinpuhdistuksen korvaaminen kuumaa vettä ja ilmapuhallusta käyttävillä prosesseilla on johtanut energiankulutuksen lisääntymiseen tuotantovaiheessa.

Tämä seikka on olennainen erityisesti tapauksissa, joissa tuotestandardin soveltamisala on rajoitettu ja soveltuu vain tiettyihin vaiheisiin.

Elinkaariajattelun avulla voidaan yksilöidä tuotteen merkittävät vaiheet ja merkittävät ympäristönäkökohdat, jotka standardin ympäristövaatimusten tulisi kattaa ja jotka ovat riippuvaisia tuotteen luonteesta.

Ympäristövaatimusten sisällyttämistä tulisi tarkastella aikaisessa tuotestandardin laadintaprosessin vaiheessa.

3 Basic principles and approaches

3.1 General

This clause contains basic principles and approaches that should be considered by standards writers.

3.2 Principles

3.2.1 Life-cycle thinking

3.2.1.1 Principle

Standards writers should consider relevant environmental aspects and impacts at all stages of the product life-cycle (see Figure 2).

3.2.1.2 Explanation

Figure 2 illustrates four major (but not exclusive) stages of the product life-cycle:

- (material) acquisition;
- production;
- use;
- end-of-life.

Processes such as transport, energy supply and other services are located in the centre of the diagram, since they do not belong to a specific stage of the product life-cycle; rather, they are commonly incorporated between the stages. Inputs and outputs can potentially be relevant to all of those stages and processes.

"Life-cycle thinking" means consideration for all environmental aspects of a product at all stages of its life-cycle. Particular improvements targeted at a specific life-cycle stage can adversely affect environmental impacts at other stages of the product life cycle. Standards writers should ensure that considerations for the environmental impact of a single stage should not adversely alter or influence:

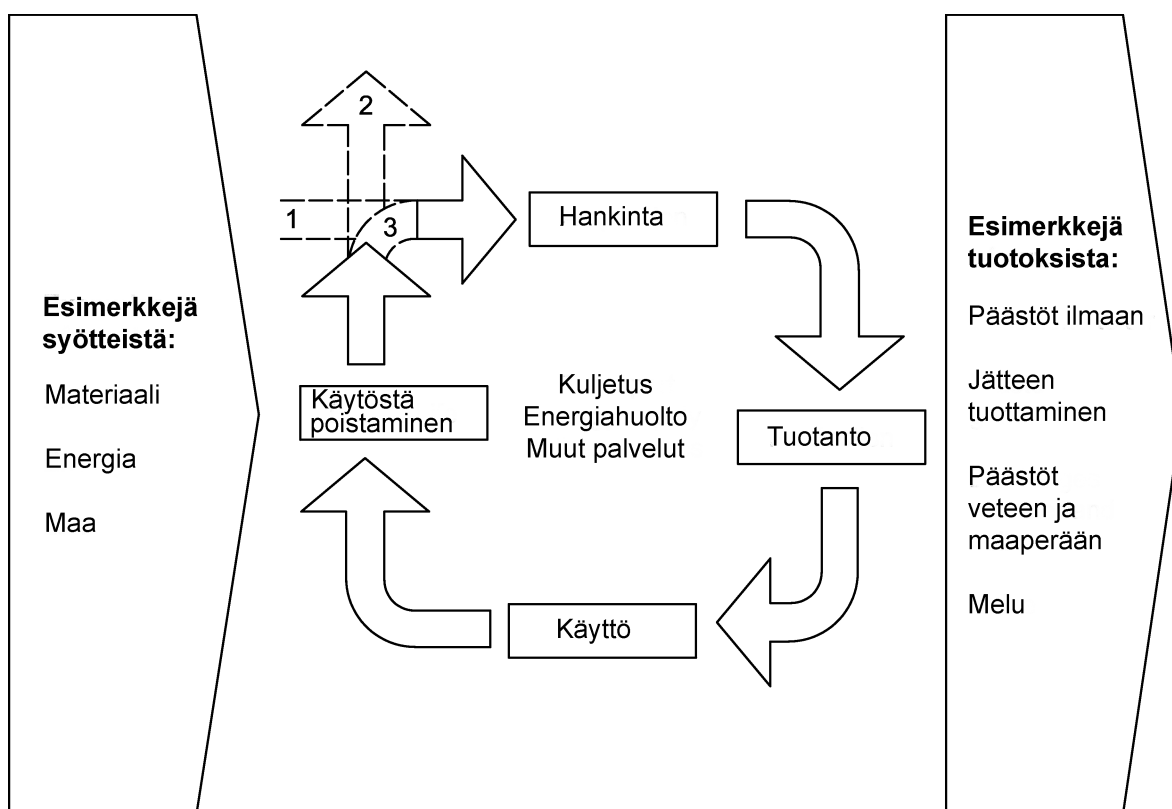
- the overall burden of environmental impacts related to a product;
- other aspects of the local, regional or global environment.

EXAMPLE The replacement of solvent cleaning by hot water and air blowing processes has resulted in increased energy use at the stage of production.

This is especially relevant in cases where the scope of the product standard is limited and makes only certain stages applicable.

By applying life-cycle thinking, the significant stages and significant environmental aspects of a product can be identified. These should be covered by environmental provisions in a standard and strongly depend on the nature of the product.

Consideration for including environmental provisions should occur early in the process of developing a product standard.



Selite

- 1 raaka-aine
- 2 loppujätteen hävittäminen
- 3 uudelleenkäyttö tai talteenotto

Kuva 2 Elinkaariajattelu

3.2.2 Tehokas luonnonvarojen käyttö

3.2.2.1 Periaate

Tuotestandardien vaatimuksia laatiessaan standardien laatijoiden tulisi pyrkiä vähentämään luonnonvarojen katoa ja kiinnittää erityistä huomiota niiden niukkuuteen.

3.2.2.2 Selitys

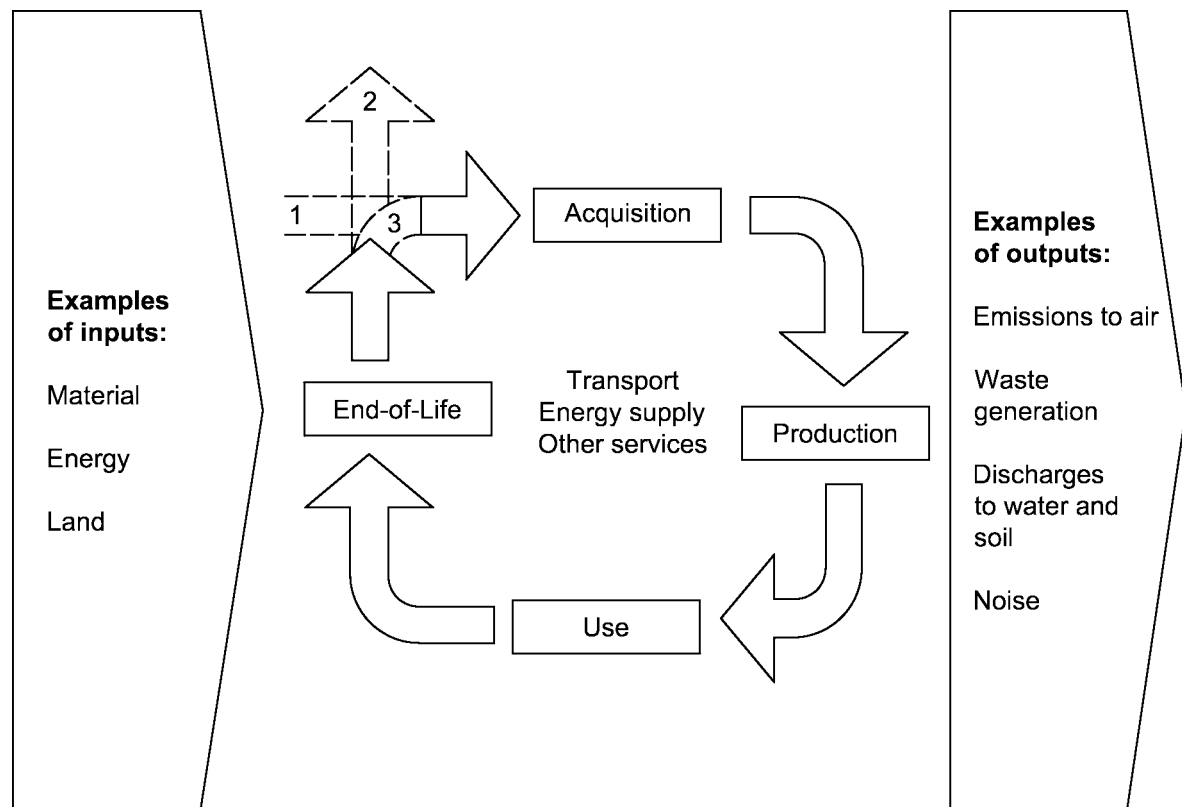
Tällä periaatteella tarkoitetaan, että luonnonvarojen käytön tehokkuutta parannetaan kaikissa tuotteen elinkaaren vaiheissa. Siihen sisältyviä tekijöitä ovat esimerkiksi raaka-aineiden valinta ja käyttö, veden, energian ja maan käyttö sekä muiden materiaalien ja jätteestä talteenotetun energian hyödyntäminen.

Luonnonvarojen hankintaan ja käyttöön liittyvien näkökohtien lisäksi myös uusiutumattomien luonnonvarojen, tavallisesti mineraaliesiintymien ja fossiilisten polttoaineiden, kulutus on kestävämpää kehitystä. Luonnonvarojen kato koskee myös uusiutuvia luonnonvaroja, joita kulutetaan nopeammin kuin ne pystyvät uusiutumaan.

Ihmisen toiminta voi vaikuttaa biologisten populaatioiden monimuotoisuuteen ja uusiutumistahtiin sekä mahdollisesti johtaa lajien vakavaan vähenemiseen ja lopulta sukupuuttoon.

Standardien laatijoiden tulisi suosia uusiutuvia luonnonvaroja sekä erilaisia käytöstä poistamisen vaihtoehtoja aina, kun se on ympäristölle hyödyllistä.

Myös energiaan liittyy useita huomioon otettavia tekijöitä, kuten valitun energianlähteen hyötysuhde ja energian käytön tehokkuus.



Key

- 1 raw material
- 2 disposal of final residue
- 3 reuse or recovery

Figure 2 Life-cycle thinking

3.2.2 Efficient use of natural resources

3.2.2.1 Principle

In drafting provisions in product standards, standards writers should make efforts to reduce the depletion of natural resources, with particular consideration for their scarcity.

3.2.2.2 Explanation

This principle means improving the effective and efficient use of resources during all stages of the product life-cycle. This includes, for example, the selection and use of raw materials, the use of water, energy and land, as well as the utilization of other materials and energy recovered from waste.

Besides the environmental impacts associated with resource acquisition and use, the depletion of non-renewable resources, typically mineral deposits and fossil fuels is unsustainable. Resource depletion also applies to renewable resources depleted at higher rates than they can regenerate.

Human activity can affect biological diversity and the rate of replenishment of biological populations, possibly leading to serious declines in or the ultimate extinction of species.

When environmentally beneficial, preferences should be given by the standards writer to renewable resources, as well as for the different options for end-of-life treatment.

There are also several considerations associated with energy. Among these are the conversion efficiency of a selected source and the efficient use of energy.

3.2.3 Ympäristön pilaantumisen ehkäiseminen

3.2.3.1 Periaate

Standardien laatijoiden tulisi ottaa huomioon tarve ehkäistä ympäristön pilaantuminen kaikissa tuotteen elinkaaren vaiheissa.

3.2.3.2 Selitys

Tuotestandardien vaatimukset voivat auttaa ehkäisemään ympäristön pilaantumista. Ympäristön pilaantumista voidaan ehkäistä monin erilaisin keinoin, jotka voidaan sisällyttää kaikkiin tuotteen elinkaaren vaiheisiin. Esimerkiksi tuotestandardeissa määrätyt vaaralliset, myrkylliset tai muuten haitalliset aineet ja materiaalit tulisi korvata muilla, vähemmän haitallisilla aineilla ja materiaaleilla aina, kun se on mahdollista ja käytännössä toteutettavissa.

Tähän liittyy myös ympäristön pilaantumisen ehkäisemisen hierarkkinen lähestymistapa, jossa suositetaan ympäristön pilaantumisen ehkäisyä päästölähteessä. Tällöin jätteetön ja päästötön tuotanto saavutetaan vähentämällä tai poistamalla päästölähteitä (siihen sisältyy myös ympäristön kannalta järkevä suunnittelu ja kehittäminen, materiaalien korvaaminen, prosessin, tuotteen tai teknologian muuttaminen sekä energian ja materiaalivarojen tehokas käyttö ja säästäminen).

Lisäksi tulisi harkita seuraavia ympäristön pilaantumisen ehkäisemisvaihtoehtoja:

- sisäinen uudelleenkäyttö ja kierrätys (materiaalien uudelleenkäyttö ja kierrätys prosessin tai toimipaikan sisällä)
- ulkoinen uudelleenkäyttö ja kierrätys (materiaalien kuljetus toimipaikan ulkopuolelle uudelleenkäyttöä tai kierrätystä varten)
- talteenotto ja käsittely (energian talteenotto jätevirroista toimipaikassa tai sen ulkopuolella, päästöjen käsittely ja jätteistä vapautuvien aineiden käsittely toimipaikalla tai sen ulkopuolella, jotta vähennetään niiden ympäristövaikutuksia).

3.2.4 Ympäristöriskien ehkäiseminen ja pienentäminen

3.2.4.1 Periaate

Standardien laatijoiden tulisi tarkastella tarvetta pienentää ympäristöön kohdistuvia riskejä ja ottaa huomioon vahinkojen ja onnettomuuksien seuraukset ja todennäköisyys.

3.2.4.2 Selitys

Tätä opasta sovellettaessa riskiä mitataan tapahtuman (vahingon tai onnettomuuden) todennäköisyyden ja sen seurausten yhdistelmänä.

Kun tuotteen valmistukseen, käyttöön ja hävittämiseen liittyvät haitalliset ympäristövaikutukset on tunnistettu, tulisi esittää aloitteita siitä, miten vahinkoja ja onnettomuuksia voidaan ehkäistä ja saada ympäristöön ja ihmisten terveyteen kohdistuvat vaikutukset mahdollisimman vähäisiksi.

Ympäristöriskien ehkäiseminen ja pienentäminen mahdollisimman vähäisiksi tarkoittaa, että tunnistetaan mahdolliset poikkeamat suunnitellusta tai toivotusta toiminnasta ja hallitaan näitä riskejä, jotta voidaan tehdä parempia päätöksiä ja saada parempia tuloksia. Periaatteet ja menetelmät, joita organisaatiot käyttävät riskien ehkäisemiseen ja pienentämiseen, voivat tarjota tärkeää tietoa tuotestandardien soveltamiseen liittyvistä riskien ehkäisemis- ja pienentämiskeinoista.

Kun tuotestandardeja laaditaan, ympäristöriskien ehkäisyä ja minimointia tulisi käsitellä yhdessä muiden ympäristönäkökohtien kanssa.

Niitä voidaan käsitellä esimerkiksi seuraavilla tavoilla:

- pienennetään muualla kuin työssä tapahtuviin vahinkoihin ja onnettomuuksiin liittyviä ihmisten terveyteen kohdistuvia riskejä
- vähennetään tai vältetään vaarallisten aineiden käyttöä sekä tuotteen osina että sen tuotannon apuaineina tai katalyytteina
- tunnistetaan ja hallitaan asianmukaisesti prosesseihin liittyviä riskejä, joita ei voida välttää
- käsitellään mahdollisuutta, että vaarallisia aineita päästetään hallitusti tai hallitsematta käytön tai purkamisen aikana.

3.2.3 Prevention of pollution

3.2.3.1 Principle

Standards writers should take into account the need for preventing pollution at all stages of the life-cycle.

3.2.3.2 Explanation

Provisions in product standards can help to prevent pollution. Prevention of pollution can take many forms and can be incorporated in all stages of the product life-cycle. For example, hazardous, toxic or otherwise harmful substances and materials prescribed in product standards should be substituted by other less harmful substances and materials, whenever possible and feasible.

It also includes the promotion of the hierarchical approach to the prevention of pollution, which means giving preference to preventing pollution at its source, arriving at a waste and emission-free production by source reduction or elimination (including environmentally sound design and development, material substitution, changes in process, product or technology and efficient use or conservation of energy and material resources).

Additionally, the following options for prevention of pollution should be considered:

- internal reuse or recycling (reuse or recycling of materials within the process or facility);
- external reuse or recycling (transfer of materials offsite for reuse or recycling); or
- recovery and treatment (energy recovery from waste streams on or offsite, treatment of emissions, and releases of wastes on- or offsite to reduce their environmental impacts).

3.2.4 Prevention and minimization of environmental risks

3.2.4.1 Principle

Standards writers should consider the need to reduce risks to the environment taking into account the consequences and the likelihood of incidents and accidents.

3.2.4.2 Explanation

In the context of this Guide, risk is measured in terms of a combination of the likelihood or probability of an event (incident or accident) and its consequences.

The identification of harmful effects to the environment in product manufacturing, use and disposal should be followed by initiatives to prevent incidents and accidents and to minimize consequences for the environment, including human health.

Prevention and minimization of environmental risks relates to identifying potential variations from what is planned or desired, and managing these risks to improve decisions and outcomes. Principles and techniques applied by an organization for prevention and minimization of risks can give valuable inputs on measures to prevent and minimize risks connected to the application of product standards.

When developing product standards, prevention and minimization of environmental risks should be addressed in line with other environmental aspects.

This includes, for example:

- the reduction of risks to human health related to non-occupational incidents and accidents;
- the reduction or avoidance of the use of hazardous substances, either as a component in the product or as a facilitator or catalyst in its production;
- the identification and the proper management of unavoidable process-related risk; or
- the potential for the controlled or uncontrolled release of hazardous material during use or disassembly.

3.2.5 Varovaisuusperiaate

3.2.5.1 Periaate

Standardien laatijoiden tulisi ottaa varovaisuusperiaate huomioon laatiessaan standardien vaatimuksia.

3.2.5.2 Selitys

Jos on vahvistettu, että ympäristöä tai ihmisten terveyttä uhkaa vakava tai peruuttamaton vahinko, täyden tieteellisen varmuuden puuttumista ei saisi käyttää syynä lykätä ympäristövaatimuksen sisällyttämistä standardiin, jos sen sisällyttäminen on mahdollista.

Lyhyesti sanoen varovaisuusperiaate on riittävä peruste estää jokin käytäntö tai jonkin aineen käyttö ehkäisevillä toimenpiteillä tieteellisen varmuuden puuttuessa sen sijaan, että kyseenalaista käytäntöä jatketaan sitä tutkittaessa tai tutkimatta sitä ollenkaan.

Sen sijaan, että kysyttäisiin, minkä tasoiset haitat ovat hyväksyttäviä, varovaisuusperiaatteen mukaisessa lähestymistavassa esitetään seuraavanlaisia kysymyksiä:

- Miten suuri osa saastumisesta on vältettävissä?
- Mitä vaihtoehtoja tälle tuotteelle tai toiminnalle on? Ovatko ne turvallisempia?
- Tarvitaanko tätä tuotetta tai toimintaa ollenkaan?

Varovaisuusperiaatteessa painotetaan vaihtoehtoja ja ratkaisuja riskin asemesta.

3.3 Lähestymistavat

3.3.1 Tuotesuunnittelu

3.3.1.1 Lähestymistapa

Standardien laatijoiden tulisi mahdollisimman kattavasti ottaa huomioon tuotesuunnittelun ympäristönäkökohdat, koska tuotesuunnittelu on tehokkain keino välttää mahdollisia ympäristövaikutuksia kaikissa tuotteen elinkaaren vaiheissa.

3.3.1.2 Selitys

Tuotesuunnittelussa voidaan käyttää useita lähestymistapoja, joissa tarkastellaan luonnonvarojen säästämisen ja ympäristön pilaantumisen ehkäisemisen osatekijöitä (ks. 3.2). Niitä käytetään monilla eri tuotesektoreilla. Tuotestandardeja laatiessaan standardien laatijoiden tulisi olla tietoisia näistä lähestymistavoista, esim. ympäristön huomioon ottavasta suunnittelusta (DFE, Design for Environment).

HUOM. Ympäristönäkökohtien sisällyttämistä tuotesuunnitteluun ja -kehitykseen voidaan kutsua myös ympäristötietoiseksi suunnitteluksi, ekosuunnitteluksi, tuotevastuun ympäristöön liittyväksi osaksi jne.

Huomioon otettavia seikkoja ovat

- materiaalinvalinta
- materiaali- ja energiatehokkuus
- materiaalien uudelleenkäyttö, kierrätys ja talteenotto
- tuotanto
- tuotteen käyttö ja kunnossapito
- käytöstä poistaminen.

Teknisessä raportissa ISO/TR 14062 esitetään tietoa ympäristönäkökohtien yhdistämisestä tuotesuunnitteluprosessiin. Tätä julkaisua voidaan käyttää soveltamista koskevana opastuksena standardisoinnissa.

3.2.5 Precautionary principle

3.2.5.1 Principle

Standards writers should take into account the precautionary principle when developing provisions in standards.

3.2.5.2 Explanation

Where there are substantiated threats of serious or irreversible damage to the environment or human health, lack of full scientific certainty should not be used as a reason for postponing the inclusion of an environmental provision in a standard, when it is possible.

In essence, the precautionary principle provides a rationale for taking preventive action against a practice or substance in the absence of scientific certainty, rather than continuing the suspect practice while it is under study, or without study.

Instead of asking what level of harm is acceptable, a precautionary approach asks the following questions:

- How much contamination can be avoided?
- What are the alternatives to this product or activity, and are they safer?
- Is this product or activity even necessary?

The precautionary principle focuses on options and solutions, rather than on risk.

3.3 Approaches

3.3.1 Product design

3.3.1.1 Approach

Standards writers should as much as possible take into account environmental aspects of product design, as product design is the strongest tool for avoiding potential environmental impacts at all stages of the product life-cycle.

3.3.1.2 Explanation

There are several approaches to product design that consider elements of resource conservation and prevention of pollution (see 3.2). These are applied in various product sectors. When developing product standards, standards writers should be aware of these approaches, e.g. Design for Environment (DFE).

NOTE: The integration of environmental aspects into product design and development can also be termed Environmentally Conscious Design (ECD), eco-design, the environmental part of product stewardship, etc.

Considerations involve

- material selection,
- material and energy efficiency,
- materials reuse, recycling and recovery,
- production,
- product use and maintenance, and
- end-of-life treatment.

Attention is drawn to ISO/TR 14062, which provides information on the integration of environmental aspects into the product design process; this can be used as guidance for application in standardization.

3.3.2 Tuotteiden käyttö

3.3.2.1 Lähestymistapa

Standardien laatijoiden tulisi ottaa huomioon mahdolliset tuotteen kunnossapitoa ja käytönaikaista soveltamista koskevat vaatimukset samoin kuin tuotteen tarkoituksenvastainen käyttö ja vaikutukset ympäristöön.

3.3.2.2 Selitys

Veden tai energian kulutus laitteen ”käyttövaiheen” aikana saattaa synnyttää tuotteen elinkaaren suurimmat ympäristövaikutukset. Monien vettä ja energiaa kuluttavien laitteiden kannalta käyttövaiheen ympäristövaikutukset ovat ensisijaisia. Veden tai energian kulutuksen tehokkuutta käsittelevien vaatimusten asettaminen tuotestandardeissa voi vähentää tällaisten tuotteiden ympäristövaikutuksia, vaikka parannukset ovat usein yksipuolisia.

3.3.3 Ympäristöön liittyvän tuoteinformaation jakaminen

3.3.3.1 Lähestymistapa

Standardien laatijoiden tulisi osaltaan edistää standardin soveltamisalaan kuuluvan olennaisen ympäristöinformaation jakamista.

3.3.3.2 Selitys

Tuotteen käyttötarkoituksen tiedottaminen asiakkaille (yksityishenkilöille tai ammattilaisille) pitää sisällään yhä enemmän tietoa myös ympäristönäkökohdista. Kansainvälisissä standardeissa ISO 14020, ISO 14021, ISO 14024 ja ISO 14025 esitetään periaatteita, esimerkkejä ja vaatimuksia, jotka koskevat ympäristömerkintää, esim. tuotteen ympäristöselosteita. Tällaisten selosteiden odotetaan yleensä sisältävän suosituksia tuotteiden asianmukaisesta käytöstä, kunnossapidosta ja korjaamisesta sekä käytöstä poistamisesta.

Tuotestandardeja kirjoitettaessa on otettava huomioon monia kansallisia ja kansainvälisiä standardeja, joissa käsitellään ympäristöön liittyvistä tuoteominaisuuksista tiedottamista.

4 Huomioon otettavat ympäristönäkökohdat käsiteltäessä ympäristöasioita järjestelmällisesti tuotestandardeissa

4.1 Yleistä

Jotta standardien laatijat voivat määrittää, miten tuotteen ympäristönäkökohtia tulisi käsitellä, he tarvitsevat käsityksen siitä, miten tuote vaikuttaa ympäristöön elinkaarensa aikana. Tuotteen ympäristönäkökohtia ovat esimerkiksi

- päästöt ilmaan
- päästöt veteen ja maaperään
- raaka-aineiden käyttö
- energian ja veden kulutus
- maankäyttö.

Jokaiseen tunnistettuun tuotteen ympäristönäkökohtaan liittyy ympäristövaikutuksia. Ympäristönäkökohdilla ja -vaikutuksilla on syy-seuraus-suhde. Ympäristönäkökohtia, joihin tuotestandardien vaatimukset voivat vaikuttaa myönteisellä tai kielteisellä tavalla, ovat esimerkiksi

- a) ilmastonmuutos (kasvihuonekaasupäästöt)
- b) ilmansaasteet (hiukkasten ja myrkyllisten kaasujen hallitsemattomat, käsittelemättömät tai satunnaiset päästöt ilmaan)
- c) uusiutumattomien luonnonvarojen kato (fossiilisten polttoaineiden ja mineraalien kulutus).

3.3.2 Use of products

3.3.2.1 Approach

Standards writers should consider the potential requirements for maintenance and for the product's application in use, as well as its unintended use and their influence on the environment.

3.3.2.2 Explanation

Water consumption or energy use during the "use stage" of an appliance may generate the greatest environmental impacts in the product's life. For many appliances using water and energy, the environmental impacts of the use stage predominate. Setting provisions for the efficiency of water or energy use as part of product standardization can reduce the environmental impacts of these products, but often improvements are not without bias.

3.3.3 Environmental product information exchange

3.3.3.1 Approach

Standards writers should contribute to ensuring an exchange of environmental information relevant within the scope of the standard.

3.3.3.2 Explanation

Communication to customers (private or professional) on the intended use of a product increasingly includes information on environmental aspects as well. The International Standards ISO 14020, ISO 14021, ISO 14024 and ISO 14025 provide principles, examples and requirements for environmental labelling, e.g. for environmental product declarations. Recommendations for proper use, including maintenance and repair, and end-of-life handling of products are typically anticipated to be part of such communications.

In product standards writing, there are various national and international standards to be aware of for communication on environmental product features.

4 Environmental aspects to be considered for systematically addressing environmental issues in product standards

4.1 General considerations

In order to determine how the product environmental aspects should be identified by the writers of products standards, it is necessary to understand how the product interacts with the environment during its life-cycle. Examples of product environmental aspects include

- emissions to air,
- discharges to water and soil,
- use of raw materials,
- energy and water consumption, and
- land use.

For each identified product environmental aspect, there are product environmental impacts. Environmental aspects are connected to impacts through a cause and effect relationship. Examples of environmental impacts that can be positively or negatively influenced by provisions in product standards include

- a) climate change (through the emission of greenhouse gases),
- b) air pollution (through uncontrolled/untreated or accidental emissions of particulates and toxic gases to air), and
- c) depletion of non-renewable resources (consumption of fossil fuels, minerals).

Jotta standardien laatijat voisivat ottaa ympäristöasiat riittävän hyvin huomioon, heidän tulisi muodostaa käsitys tarkasteltavana olevan tuotteen olennaisista ympäristönäkökohdista. Suositeltavaa lähestymistapaa koskevaa opastusta esitetään kohdassa 5.

Tuotteen ympäristövaikutukset liittyvät elinkaaren eri vaiheissa käytettyihin ja kulutettuihin panoksiin, prosesseihin ja aikaan saatuihin tuotoksiin. Näihin tekijöihin voidaan vaikuttaa myönteisesti soveltamalla kohdassa 3 kuvailtuja peruseriaatteita ja lähestymistapoja.

Kaikki tässä kohdassa esitellyt tuotteen ympäristönäkökohdat pätevät myös palveluihin. Joihinkin palveluihin ei voida suoraan soveltaa elinkaariajattelua.

4.2 Syötteen

4.2.1 Yleistä

Syöteinä käytetään resursseja, jotka voivat olla luonnonvaroja (esim. mineraalit, vesi, kaasu, öljy, hiili, puu) tai teollisia resursseja (esim. kierrätysmateriaalit, rinnakkaistuotteet, väliainemateriaalit, energia) tai maankäyttöön liittyviä resursseja.

Käytännön syistä nämä erilaiset resurssit voidaan jaotella karkeasti luokkiin "materiaalit", "vesi", "energia" ja "maankäyttö".

4.2.2 Materiaalit

Materiaalisyötteillä on tärkeä rooli kaikissa elinkaaren vaiheissa raaka-aineiden ottamisesta jätteiden loppusijoitukseen. Ne voivat aiheuttaa monia erilaisia ympäristövaikutuksia. Näitä vaikutuksia voivat olla luonnonvarojen ehtyminen, vahingollinen maankäyttö ja ympäristön tai ihmisen altistuminen vaarallisille aineille. Materiaalipanokset vaikuttavat myös jätteen syntymiseen sekä päästöihin ilmaan, maaperään ja veteen.

4.2.3 Vesi

Veden, erityisesti maanpäällisistä tai maanalaisista lähteistä saatavan makean veden niukkuus on kriittistä monilla alueilla maailmassa. Tehokas veden käyttö tuotteen elinkaaren eri vaiheissa täytyy ottaa huomioon, jos se on olennaista. Lisäksi veden saatavuus siellä, missä sitä tarvitaan, edellyttää energian käyttämistä sen kuljettamiseen.

Myös merien, järvien ja jokien luonnonvaraisten elinympäristöjen ja luonnon monimuotoisuuden säilyttäminen on tärkeää. Vesien pilaantuminen, joenuomien oikaisu ja rannikkoalueiden muuttaminen voi tuhota luonnonvaraista vesikasvillisuutta ja -eläimistöä.

HUOM. Nitraatti- ja fosforisaasteet (joita aiheuttaa esim. liiallinen lannoittaminen meriyhteyttä vailla olevissa maissa) voivat aiheuttaa vesistöjen rehevöitymistä, mikä vaarantaa vaikutusalueen organismit.

4.2.4 Energia

Energiasyötteitä tarvitaan tuotteen elinkaaren useimmissa vaiheissa. Tyypillisiä energianlähteitä ovat fossiiliset polttoaineet, ydinpolttoaineet, talteenotettu jäte, vesivoima, maalämpö, biomassat, aurinko- ja tuulienergia. Kullakin energiamuodolla on omat tyypilliset ympäristövaikutuksensa.

4.2.5 Maa

Maan ottaminen käyttöön voi johtaa luonnon monimuotoisuuden vähenemiseen ja vaikuttaa maaperän laatuun, jonka palautuminen kestää kauan. Vaikka pilaantuneeseen maahan pyrittäisiin istuttamaan kasvillisuutta, ekosysteemin luonnollisen tasapainon ja kiertokulun palautuminen voi kestää kauan eikä se välttämättä koskaan palaa normaalitasolle.

4.3 Tuotokset

4.3.1 Yleistä

Tuotteen elinkaaren aikana syntyvät tuotokset koostuvat yleensä välituotteista ja rinnakkaistuotteista, päästöistä ilmaan, veteen ja maaperään, jättemateriaaleista ja muista päästöistä.

In order to adequately consider environmental issues, writers of product standards should develop an understanding for the relevant environmental aspects of the product under consideration. Guidance on a recommended approach is provided in Clause 5.

A product's environmental impacts are related to the inputs that are used and consumed, the processes employed and the outputs that are generated at all stages of the product life-cycle. These can be influenced beneficially by applying the basic principles and approaches described in Clause 3.

All the product environmental aspects outlined in this clause also apply to services. In some services, life-cycle thinking cannot be applied directly.

4.2 Inputs

4.2.1 General

Inputs include the use of resources that can be natural materials (e.g. minerals, water, gas, oil, coal, wood), those from the industrial environment (e.g. recycled materials, co-products, intermediate products, energy), or from land use.

For practical reasons, these different resources can be broadly categorised into "materials", "water", "energy" and "land use".

4.2.2 Materials

Material inputs play an important role in all stages of the life-cycle, from raw material extraction to final disposal. They can produce a variety of environmental impacts. These impacts can include depletion of resources, detrimental land use, and environmental or human exposure to hazardous materials. Material inputs also contribute to the generation of waste, emissions to air and discharges to soil and water.

4.2.3 Water

The scarcity of water, especially of fresh water from surface or underground sources, is critical in many regions of the world. The efficient use of water in the different stages of the product life-cycle needs to be considered, where pertinent. In addition, the availability of water where it is needed requires the use of energy to transport it.

The preservation of natural habitats and biodiversity is also important in oceans, lakes and rivers. Water pollution, river straightening and conversion of coastal regions can destroy the natural water flora and fauna.

NOTE 3 Nitrate and phosphorus pollution (e.g. because of over-fertilization in landlocked countries) can produce eutrophication in water bodies, which endangers organisms in the affected area.

4.2.4 Energy

Energy inputs are required at most stages of a product life-cycle. Energy sources typically include fossil fuels, nuclear fuels, recovered waste, and hydroelectric, geothermal, biomass, solar and wind energy. Each energy source has its own set of environmental impacts.

4.2.5 Land

Taking land into use can lead to a decrease in biodiversity and can affect the soil quality, which takes a long time to rebuild itself. Even if efforts are made to replant the spoiled area, the natural balance and flow of the ecosystem may take a prolonged period, or may never return to a normal level.

4.3 Outputs

4.3.1 General

Outputs generated during a product life-cycle generally comprise intermediates and co-products, emissions to air, discharges to water and soil, waste materials and other releases.

4.3.2 Päästöt ilmaan

Päästöt ilmaan muodostuvat kaasuista, höyryistä ja kiintoaineista. Päästöt (esim. pöly ja myrkylliset, syövyttävät, palavat, räjähtävät, happamet tai haisevat aineet) voivat vaikuttaa haitallisesti kasvillisuuteen, eläimistöön ja ihmisiin. Lisäksi happosateet voivat vahingoittaa arkkitehtonisesti ja arkeologisesti merkittäviä alueita. Ne voivat johtaa muihin ympäristövaikutuksiin, kuten ilmastomuutokseen, ilmakehän otsonikatoon tai valokemiallisen savusumun muodostumiseen. Ilmapäästöjä syntyy sekä hallituista että hallitsemattomista lähteistä, ne voivat olla käsiteltyjä tai käsittelemättömiä päästöjä ja peräisin normaalista toiminnasta tai satunnaispäästöistä.

HUOM. 1 Hallitsemattomia päästöjä voivat olla vuodot, höyrystyminen tai vahingoista aiheutuvat päästöt.

HUOM. 2 Kasviuonekaasut aiheuttavat ilmastomuutosta. Voimakkaimmin ilmastomuutokseen vaikuttavia kasviuonekaasuja ovat hiilidioksidi, metaani, typpioksidi, rikkihexasfluoridi, fluorihilivedyt (HFC) ja perfluorihilivedyt (PFC).

4.3.3 Päästöt veteen

Päästöt veteen koostuvat aineiden päästöistä joko vedenpoistojärjestelmään, viemäriin tai vesistöön. Ravinnepitoisten ja myrkyllisten, tauteja aiheuttavien, syövyttävien, radioaktiivisten, pysyvien, kertyvien tai happea kuluttavien aineiden päästöt voivat aiheuttaa haitallisia ympäristövaikutuksia, kuten erilaisia saastumisvaikutuksia vesien ekosysteemeissä sekä veden laadun heikkenemistä. Päästöjä veteen syntyy sekä hallituista että hallitsemattomista lähteistä, ne voivat olla käsiteltyjä tai käsittelemättömiä päästöjä ja peräisin normaalista toiminnasta tai satunnaispäästöistä.

HUOM. Hallitsemattomia päästöjä voivat olla vuodot tai onnettomuuksista aiheutuvat päästöt.

4.3.4 Päästöt maaperään

Kaikkien maaperään joutuvien päästöjen ja jätteiden sekä muiden maaperän muutosten aiheuttamat mahdolliset ympäristövaikutukset tulisi ottaa huomioon. Vaarallisten aineiden lisäksi tarkastellaan myös vaarattomien materiaalien pitoisuuksia ja käyttöä. Niiden mahdolliset vaikutukset maaperän ja pohjaveden laatuun täytyy ottaa huomioon.

Päästöjä maaperään syntyy sekä hallituista että hallitsemattomista lähteistä, ne voivat olla käsiteltyjä tai käsittelemättömiä päästöjä ja peräisin normaalista toiminnasta tai satunnaispäästöistä.

HUOM. Hallitsemattomia päästöjä voivat olla vuodot tai onnettomuuksista aiheutuvat päästöt.

4.3.5 Jäte

Jättemateriaalit ja -tuotteet voidaan jaotella karkeasti seuraaviin luokkiin:

- loppusijoitettavat jätteet, jotka esim. poltetaan ottamatta energiaa talteen tai toimitetaan kaatopaikalle
- käytön jälkeen kerättävät jätteet, jotka voivat soveltua talteenottoon ja kierrätykseen
- tuotantoprosessissa syntyvät jätteet, joita ei käsitellä tai käytetä edelleen ennen keräämistä.

Alueelliset tai kansalliset määräykset saattavat vaikuttaa jätetuotteiden ja -materiaalien myöhempään käsittelyyn.

4.3.6 Välivalmisteet ja rinnakkaistuotteet

Myös muut tuotokset tulisi ottaa huomioon, esim. jätteistä talteen otettu energia (jäte, jonka lämpöarvo on suuri), kierrätetty materiaali, sivutuotteet ja kierrätetty vesi.

4.3.7 Muut päästöt

Muita päästöjä ovat melu ja värinä, säteily ja lämpö.

4.3.2 Emissions to air

Emissions to air comprise releases of gases, vapours or particulate matter to the air. Releases (e.g. dust and toxic, corrosive, flammable, explosive, acidic or odorous substances) can adversely affect flora, fauna and human beings. In addition, acidic rain can cause damage to sites of architectural and archaeological value. They can contribute to other environmental impacts, such as climate change, depletion of stratospheric ozone or formation of photochemical smog. Air emissions include releases from controlled as well as uncontrolled sources, treated as well as untreated releases, and releases from normal operations as well as accidental releases.

NOTE 1 Uncontrolled releases can be leaks, vaporization or those arising from accidents.

NOTE 2 Climate change is caused by greenhouse gases. The greenhouse gases that contribute most to climate change are carbon dioxide, methane, nitrous oxide, sulphur hexafluoride, hydrofluorocarbons (HFCs) and perfluorocarbons (PFCs).

4.3.3 Discharges to water

Discharges to water comprise the discharge of substances either to a drain, a sewer or a watercourse. The discharge of nutrients and toxic, pathogenic, corrosive, radioactive, persistent, accumulating or oxygen-depleting substances can give rise to adverse environmental impacts, including various pollution effects on aquatic ecosystems and deterioration of water quality. Discharges to water include controlled as well as uncontrolled sources, treated as well as untreated discharges, and discharges from normal operations as well as accidental discharges.

NOTE: Uncontrolled releases can be leaks or those arising from accidents.

4.3.4 Discharges to soil

All discharges and disposals to soil, as well as soil applications, should be considered for their potential environmental impact. As well as hazardous materials, this includes non-hazardous materials, depending on their concentration and use. Their potential impacts need to be considered in relation to soil and groundwater quality.

Discharges to soil include controlled as well as uncontrolled sources, treated as well as untreated discharges, and discharges from normal operation as well as accidental discharges.

NOTE: Uncontrolled releases can be leaks or those arising from accidents.

4.3.5 Waste

Waste materials and products can be classified in the following broad categories:

- those which are sent to final disposal, e.g. incineration without energy recovery or land filling;
- those which are collected after use and may be suitable for recovery including recycling;
- those which arise within a production process and are not subject to further processing or use before collection.

The existence of regional or national regulations may have a bearing on the subsequent treatment of waste products and materials.

4.3.6 Intermediate and co-products

Other outputs should be considered, e.g. recovered energy from waste (high heat value waste), recycled materials, by-products and recycled water.

4.3.7 Other Releases

Other releases include noise and vibration, radiation and heat.

4.4 Muut olennaiset seikat

4.4.1 Onnettomuuksien tai tarkoituksenvastaisen käytön aiheuttamat ympäristöriskit

Tuotteen elinkaaren aikana voi esiintyä monenlaisia ympäristövaikutuksia, joita voivat aiheuttaa räjähdykset, törmäykset, säiliön pudottaminen tai muut vahingot.

Myös tahallinen tai tahaton väärinkäyttö voi aiheuttaa ympäristövaikutuksia, kun tuotetta ei käytetä ohjeiden tai käyttötar-koituksen mukaisesti, esimerkiksi seuraavasti:

- maatalouskemikaalien suositeltava annostus ylitetään, mikä saattaa aiheuttaa maaperän ja veden saastumista
- kuljetusajoneuvojen onnettomuudet aiheuttavat kemikaalivuotoihin liittyviä riskejä
- jääkaappien, ilmastointilaitteiden tms. väärä käyttö aiheuttaa energiahävikkiä.

4.4.2 Asiakkaille tarjottava tieto

Asiakkaille voidaan tiedottaa tuotteen merkittävistä ympäristönäkökohdista antamalla luotettavaa, ymmärrettävää, vertailu-kelpoista ja totuudenmukaista tietoa. Mikäli tällainen tieto on olennaista, standardissa tulisi esittää sitä koskevia vaatimuk-sia esimerkiksi siitä, mitä tietoa tarvitaan (vaarallisten aineiden luokittelu ja pitoisuus tai päästöt, energiatehokkuus jne.). Jos tiedon esitysmuoto on olennainen, sitä koskevat viranomaisvaatimukset täytyy ottaa huomioon.

Tiedon tulisi olla helposti saatavilla ennen hankinnan tekemistä.

HUOM. Standardeissa ISO 14021, ISO 14024 ja ISO 14025 annetaan vaatimuksia ympäristömerkeistä ja -selosteista. Standardien kuluttajainfor-maatiota käsittelevissä kohdissa voidaan myös viitata näihin standardeihin.

5 Tuotteen ympäristönäkökohtien yksilöiminen järjestelmällisen lähestymistavan avulla

5.1 Yleistä

Standardien laatijoiden tulisi laatia elinkaariajattelun perusteella menettely, jonka avulla tuotteen olennaisia ympäristönäkö-kohtia voidaan arvioida.

Eräs käytännöllinen työväline on ympäristöasioiden tarkistuslista, joka perustuu ympäristöinformaation saatavuuteen, tuotetta ja ympäristöä koskevaan asiantuntemukseen ja elinkaariajattelutavan soveltamiseen.

Täytetyn tarkistuslistan avulla on mahdollista tunnistaa ne tuotteen elinkaaren vaiheet, joissa ilmenee olennaisia ympäris-tönäkökohtia ja joita koskevia vaatimuksia voidaan sisällyttää tuotestandardiin.

Tarkistuslistaa voidaan käyttää myös tarkistettaessa, onko julkaistua standardia syytä uudistaa, erityisesti jos standardien uudistamiseen on ympäristöön liittyviä syitä.

5.2 Tietojen kerääminen tuotteen ympäristönäkökohtien ja vaikutusten yksilöimistä varten

Tuotteen elinkaareen liittyvien ympäristönäkökohtien tunnistaminen ja sen määrittäminen, miten tuotestandardilla voidaan vaikuttaa niihin, on monimutkainen tehtävä ja saattaa edellyttää ympäristöasiantuntijoiden opastusta. Mahdollisuuksien mukaan olemassa olevaa ympäristötietoa tulisi käyttää tuotteen ympäristönäkökohtien ja -vaikutusten tunnistamiseen ja arviointiin.

Käytännöllisiä tietolähteitä ovat (suositellussa järjestyksessä):

- a) asiaan kuuluvat sektorikohtaiset oppaat (ks. liite A)
- b) elinkaariarviointitutkimukset, joiden tulisi olla standardien ISO 14040 ja ISO 14044 mukaisia

HUOM. Elinkaariarviointi on tekniikka, jolla tuotteeseen liittyviä ympäristönäkökohtia ja mahdollisia vaikutuksia arvioidaan

- koostamalla inventaario järjestelmän olennaisista syötteistä ja tuotoksista
- arvioimalla näihin syötteisiin ja tuotoksiin liittyvät mahdolliset ympäristövaikutukset
- tulkitsemalla inventaario- ja vaikutusarviointivaiheiden tulokset oikein selvityksen tavoitteiden perusteella.

4.4 Other relevant issues

4.4.1 Risks to the environment from accidents or unintended use

There are many kinds of environmental impacts that may occur during a product life-cycle, which result from explosions, collisions, dropping a container and other incidents.

Environmental impacts also arise from deliberate or accidental misuse when, for example, the product is not used in accordance with instructions or its intended use, e.g.

- exceeding the recommended dose of agrochemicals, which might cause contamination of soil and water;
- risks related to leaking chemicals from accidents involving transportation vehicles;
- energy losses due to misuse of refrigerators, air conditioners, etc.

4.4.2 Customer information

Reliable, understandable, comparable and true information can inform customers about the significant environmental aspects of a product. If relevant, requirements regarding this information should be given in the standard, e.g. which information is necessary (classification and content/release of hazardous substances, energy efficiency, etc.). If relevant, regulatory requirements concerning the format of this information need to be considered.

The information should be easily available before purchase.

NOTE: ISO 14021, ISO 14024 and ISO 14025 contain requirements for environmental labels and declarations. These standards could also be referenced in sections on consumer information in standards.

5 Identifying product environmental aspects using a systematic approach

5.1 General

Writers of product standards should, on the basis of life-cycle thinking, establish a procedure for systematically assessing relevant product environmental aspects.

A helpful tool for achieving this task is the environmental checklist, which is based on the availability of environmental information, product and environmental expertise and the application of the life-cycle thinking approach.

The completed checklist permits the identification of the product life-cycle stages at which relevant environmental aspects are found, and where provisions could be included in the product standard.

The checklist can also be used to check whether a published standard should be revised or not, notably if there are environmental reasons to revise a standard.

5.2 Collecting data for the identification of product environmental aspects and impacts

Identification of environmental aspects and impacts related to a product life-cycle and how a product standard can influence them is complex and may need consultation with environmental experts. As far as possible, existing environmental information should be used for identifying and evaluating product environmental aspects and impacts.

Sources of useful information are (in order of preference):

- a) relevant sector guides (see Annex A);
- b) life-cycle assessment (LCA) studies: LCA conforming to ISO 14040 and ISO 14044 should be applied;

NOTE: LCA is a technique for assessing the environmental aspects and potential impacts associated with a product

- by compiling an inventory of relevant inputs and outputs of a system,
- by evaluating the potential environmental impacts associated with those inputs and outputs, and
- by interpreting correctly the results of the inventory and impact assessment phases in relation to the objectives of the study.

- c) ympäristövaikutus- tai ympäristöriskiselvitykset, tekniset tietoaineistoraportit, julkaistut ympäristöanalyysit tai -selvitykset tai tuotteeseen liittyvien myrkyllisten aineiden luettelot, asiaan kuuluvat seurantatiedot
- d) tuotespesifikaatiot, tuotekehitystiedot, materiaalien ja kemikaalien käyttöturvallisuustiedotteet (KTT) tai energia- ja materiaalitaseen tiedot, tuotteen ympäristöselosteet
- e) lakisääteiset ympäristövaatimukset ja muut asiaan liittyvät vaatimukset
- f) erityiset ympäristöön liittyvät menettelytapaohjeet, kansalliset tai kansainväliset politiikat, suuntaviivat ja ohjelmat
- g) raportit hätätilanteista ja onnettomuuksista.

5.3 Ympäristöasioiden tarkistuslista

Ympäristöasioiden tarkistuslista (ks. taulukko 1) tulisi täyttää, sitä tulisi päivittää tarvittaessa ja se tulisi liittää standardiehdotuksiin kaikissa standardin kehitysvaiheissa. Taulukossa 1 esitetty malli soveltuu erityisen hyvin tuotestandardeihin. Joissakin tapauksissa, esimerkiksi kun kysymyksessä ovat palvelut tai kun halutaan käsitellä alueellisia tai sektorikohtaisia kysymyksiä, jotkin muut työvälineet tai muunlaiset tarkistuslistat saattavat olla tarkoituksenmukaisempia. Esimerkiksi elinkaaren vaiheita voidaan muokata kuvastamaan paremmin palvelun tarjoamiseen liittyviä tyypillisiä vaiheita. Tapauksissa, joissa yhtä tuotetta kuvaillaan koko elinkaaren kattavassa standardisarjassa, voi olla tarkoituksenmukaisempaa täyttää tarkistuslista koko sarjan osalta eikä jokaisen yksittäisen standardin osalta.

Ympäristöasioiden tarkistuslistan tarkoituksena on selvittää, kattaako standardiehdotus tuotteen olennaiset ympäristönäkökohdat ja miten niitä käsitellään standardiehdotuksessa, jos näin on. Itse standardi julkaistaan ilman ympäristöasioiden tarkistuslistaa.

Tarkistuslistassa tulisi esittää seuraavat tiedot:

- asiakirjan numero (jos käytettävissä)
- standardin otsikko
- teknisen komitean (TC), alakomitean (SC) ja työryhmän (WG) numero
- työkohteen numero (jos käytettävissä)
- ympäristöasioiden tarkistuslistan versionumero
- ympäristöasioiden tarkistuslistan viimeisin muokkauspäivämäärä.

Mallipohja tulisi täyttää seuraavassa kuvaillulla tavalla. Kaikkia teknisen komitean jäseniä tulisi kannustaa osallistumaan siihen ja kerätyt tiedot (ks. 5.2) tulisi ottaa huomioon.

- a) Kaikki tuotteen kannalta olennaiset ympäristönäkökohdat tunnistetaan.
- b) Kuhunkin soluun merkitään ”kyllä”, jos aiheeseen liittyy merkittävä tuotteen ympäristönäkökohta, tai ”ei”, jos merkittävää ympäristönäkökohtaa ei ole tai solu ei ole olennainen.
- c) Jokaisen solun, johon on merkitty ”kyllä”, kohdalla selvitetään, onko tätä tuotteen ympäristönäkökohtaa mahdollista käsitellä standardissa. Näihin soluihin merkitään kolme tähteä (***).
- d) Standardin kohtien, joissa tuotteen ympäristönäkökohtia käsitellään, numerot kirjataan asiaan kuuluviin soluihin.
- e) Erilliseen soluun (”HUOM.”) kirjataan kaikki lisätiedot. Siinä voidaan antaa jokaisesta tuotteen ympäristönäkökohdasta (merkinnällä ”kyllä” varustetut solut) lyhyt kuvaus ja kertoa, miten niitä on käsitelty (tai miksi niitä ei ole käsitelty). Lisäksi standardiehdotusta koskevat ympäristöasioihin liittyvät kommentit ja teknisen komitean vastineet voidaan sisällyttää tähän kohtaan.
- f) Tuotteen elinkaaren aikana esiintyviä erilaisia ympäristönäkökohtia arvioitaessa on syytä pitää mielessä, että ympäristökuormaa ei saisi siirtää elinkaaren vaiheesta toiseen eikä yhdestä muodosta toiseen.

-
- c) environmental impact or risk studies, technical data reports, published environmental analyses or studies, or lists of toxic substances related to the product; relevant monitoring data;
 - d) product specifications, product development data, Material/Chemical Safety Data Sheets (M/CSDS), or energy and material balance data; Environmental Product Declarations;
 - e) environmental and other related legal requirements;
 - f) specific environmental codes of practice, national and international policies, guidelines and programmes;
 - g) reports on emergency situations and accidents.

5.3 Environmental checklist

The environmental checklist (see Table 1) should be completed, updated as appropriate and attached to drafts during all stages of the development of a standard. The matrix provided in Table 1 is particularly suitable to product standards. In some cases, e.g. for services, or to accommodate regional or sector specific issues, other tools or another form of checklist may be more appropriate. For example, the life-cycle stages may be modified to better reflect the typical steps of providing services. In other cases, where one product is described by a whole series of standards covering the whole life-cycle, it can be more appropriate to complete the checklist not for each single standard, but for the whole series.

The purpose of the environmental checklist is to explain whether the proposal covers relevant product environmental aspects and, if so, how they are dealt with in the draft. The standard will be published without the environmental checklist.

The following information should be given on the checklist:

- document number (if available),
- title of standard,
- technical committee (TC)/subcommittee (SC)/working group (WG) number,
- work item number (if available),
- version of the environmental checklist, and
- date of last modification of the environmental checklist.

The matrix should be completed as indicated below, encouraging the involvement of the TC members and taking into account the data collected (see 5.2).

- a) Identify each environmental aspect relevant to the product.
- b) Fill in each box with "yes", if there is a significant product environmental aspect, or "no", if there is no significant product environmental aspect or if the box is not relevant.
- c) For each box with a "yes", identify whether this product environmental aspect can be addressed in the standard. Mark these boxes with three asterisks (***)
- d) Write the numbers of the clauses in the standard where the product environmental aspects are addressed, in the appropriate boxes.
- e) Use a separate box ("Comments") to provide any additional information. A short description of each product environmental aspect (boxes marked with "yes") and how they are addressed (or why they are not) can be given here. Furthermore, environmentally related comments on the draft standard and the TC reply to these comments may be included here.
- f) When assessing various environmental aspects during the life-cycle of a product, it needs to be borne in mind that environmental burden should not be shifted from one life-cycle stage to another, or from one medium to another.

Taulukko 1 Ympäristöasioiden tarkistuslista

Asiakirjan numero (jos on):		Standardin otsikko:			TC:n, SC:n, WG:n numero:						
Työkohteen numero (jos on):		Ympäristöasioiden tarkistuslistan versionumero:			Ympäristöasioiden tarkistuslistan viimeisin muokkauspäivämäärä:						
Ympäristöasia	Elinkaaren vaihe									Kaikki vaiheet	
	Hankinta		Tuotanto		Käyttö			Käytöstä poistaminen			
	Raaka-aineet ja energia	Esivalmistetut materiaalit ja osat	Tuotanto	Pakkaaminen	Käyttö	Kunnossapito ja korjaus	Lisätuotteiden käyttö	Uudelleenkäyttö, materiaalin ja energian talteenotto	Polttaminen ottamatta energiaa talteen	Jätteiden loppusijoitus	Kuljetus
Syötteet											
Materiaalit											
Vesi											
Energia											
Maa											
Tuotokset											
Päästöt ilmaan											
Päästöt veteen											
Päästöt maaperään											
Jäte											
Melu, värinä, säteily, lämpö											
Muut olennaiset näkökohdat											
Onnettomuuksien tai tarkoituksen- vastaisen käytön aiheuttamat ympäristöriskit											
Asiakkaalle tarjottava tieto											
Huomautukset:											
HUOM. 1 Pakkausvaihe viittaa valmistetun tuotteen kuluttajapakkaukseen. Joissakin tai kaikissa elinkaaren vaiheissa tapahtuvaa kuljetusta varten tarkoitetut myynti- ja kuljetuspakkaukset sisältyvät kuljetusvaiheeseen.											
HUOM. 2 Kuljetuksen voidaan katsoa kuuluvan kaikkiin vaiheisiin (ks. tarkistuslista) tai sitä voidaan käsitellä erillisenä osavaiheena. Jotta määritellyt tuotteen kuljettamiseen ja pakkaamiseen liittyvät seikat voidaan ottaa huomioon, listaan voidaan lisätä uusia sarakkeita tai huomautuksia.											

5.4 Ympäristöasioiden tarkistuslistan ja laadintaohjeiden välinen suhde

Kun merkittävät tuotteen ympäristönäkökohdat on yksilöity ympäristöasioiden tarkistuslistan avulla, voidaan laatia kutakin näkökohtaa koskevia ympäristövaatimuksia. Kohdassa 6 esitetään yksityiskohtaista opastusta, joka voidaan rinnastaa tarkistuslistaan seuraavan mallin mukaisesti (ks. taulukko 2).

Taulukko 2 Elinkaaren eri vaiheisiin liittyvät laadintaohjeet

Alakohta	Elinkaaren vaihe									Kaikki vaiheet	
	Hankinta		Tuotanto		Käyttö			Käytöstä poistaminen			
	Raaka-aineet ja energia	Esivalmistetut materiaalit ja osat	Tuotanto	Pakkaaminen	Käyttö	Kunnossapito ja korjaus	Lisätuotteiden käyttö	Uudelleenkäyttö, materiaalin ja energian talteenotto	Polttaminen ottamatta energiaa talteen		Jätteiden loppusijoitus
	6.2	6.2	6.3	6.3	6.4.2	6.4.3	6.4.4	6.5	6.5	6.5	6.6

Table 1 Environmental checklist

Document number (if available):				Title of standard:				TC/SC/WG number:			
Work item number (if available):				Version of the environmental checklist:				Date of last modification of the environmental checklist:			
Environmental issue	Stage of the life-cycle										All stages
	Acquisition		Production		Use			End-of-life			
	Raw materials and energy	Premanufactured materials and components	Production	Packaging	Use	Maintenance and repair	Use of additional products	Reuse/material and energy recovery	Incineration without energy recovery	Final disposal	Transportation
Inputs											
Materials											
Water											
Energy											
Land											
Outputs											
Emissions to air											
Discharges to water											
Discharges to soil											
Waste											
Noise, vibration, radiation, heat											
Other relevant aspects											
Risk to the environment from accidents or unintended use											
Customer information											
Comments:											
NOTE 1 The stage of packaging refers to the primary packaging of the manufactured product. Secondary or tertiary packaging for transportation, occurring at some or all stages of the life-cycle, is included in the stage of transportation.											
NOTE 2 Transportation can be dealt with as being a part of all stages (see checklist) or as a separate sub-stage. To accommodate specific issues relating to product transportation and packaging, new columns can be included and/or comments can be added.											

5.4 Relation between the environmental checklist and the drafting guidance

When significant product environmental aspects have been identified using the environmental checklist, environmental provisions can be drafted for each of these aspects. Clause 6 contains specific guidance that can be correlated to the checklist, using the matrix below (see Table 2).

Table 2 Drafting guidance for different stages of the life-cycle

Subclause	Stage of the life-cycle										All stages
	Acquisition		Production		Use			End-of-life			
	Raw materials and energy	Premanufactured materials and components	Production	Packaging	Use	Maintenance and repair	Use of additional products	Reuse/material and energy recovery	Incineration without energy recovery	Deposition	Transportation
6.2	6.2	6.3	6.3	6.4.2	6.4.3	6.4.4	6.5	6.5	6.5	6.6	

6 Opastusta ympäristövaatimusten yhdistämisestä tuotestandardiin

6.1 Yleistä

Standardissa esitettyjen ympäristövaatimusten tulisi auttaa vähentämään mahdolliset haitalliset ympäristövaikutukset tuotteen elinkaaren eri vaiheissa elinkaariajattelun mukaisesti niin vähäisiksi kuin on mahdollista tarkoitukseen soveltuvuutta käsittelevien vaatimusten ja muiden kriteerien mukaisesti.

Taulukoissa 3...10 annetaan esimerkkejä kussakin elinkaaren vaiheessa mahdollisista suosituksista, joiden tulisi heijastua ympäristövaatimuksiin, ja niiden rajoituksista sekä esimerkkejä siitä, millaisia valintoja saatetaan joutua tekemään elinkaariajattelun perusteella. Olennaisten ympäristövaikutusten ja standardin soveltamisalan perusteella standardien laatijoiden tulisi päättää, onko nämä vaatimukset syytä esittää standardissa vaatimuksina, suosituksina vai toteamuksina.

Liitteessä B annetaan esimerkkejä aiempien standardien vaatimuksista, jotka liittyvät joihinkin tai kaikkiin elinkaaren vaiheisiin.

6.2 Hankinta

Taulukossa 3 esitetään suosituksia, joiden tulisi heijastua raaka-aineiden ja energian valintaa ja hankkimista sekä esivalmistettujen materiaalien ja osien hankkimista koskeviin vaatimuksiin. Lisäksi taulukoissa esitetään rajoituksista ja mahdollisista päätöksenteon ristiriidoista johtuvia näkökohtia.

Taulukko 3 Raaka-aineiden, esivalmistettujen materiaalien ja osien hankinta

Standardien vaatimuksia koskevat suositukset	Esimerkkejä valinnoista ja rajoituksista
Käytetään mahdollisimman vähän materiaalia.	Valintoja tulisi tehdä, kun vaihtoehtoina ovat suuri määrä materiaalia A, jonka resurssit ovat runsaat, ja pienempi määrä materiaalia B, jonka resurssit ovat hyvin rajalliset.
Käytetään materiaaleja, joita voidaan ottaa talteen ja kierrättää helposti.	Valintoja tulisi tehdä silloin, kun pakkausmateriaalivaihtoehtoina verrataan kevyttä, joustavaa pakkausta, joka voidaan hävittää polttamalla tai sijoittamalla kaatopaikalle, ja painavaa, jäykkää pakkausta, kuten pähvilatikkaa tai terästölkkiä, jonka kierrättäminen on helppoa.
Käytetään kierrätettyjä tai uudelleenkäytettyjä materiaaleja.	Kriteerinä tulisi käyttää mieluummin käytöstä poistamisvaiheen kierrätysastetta kuin tuotteen sisältämän kierrätysmateriaalin prosenttiosuutta. Puutteelliset tiedot kierrätysmateriaalin laadusta, esim. sen kemiallisesta koostumuksesta (vaaralliset aineet, vierasaineet), voivat rajoittaa näiden materiaalien käyttöä.
Käytetään uusiutuvia luonnonvaroja ja mahdollisimman vähän uusiutumattomia raaka-aineita.	Tämä kriteeri pätee vain, jos uusiutuvista luonnonvaroista huolehditaan kestäväällä tavalla eikä niitä kuluteta nopeammin kuin ne palautuvat (ks. myös 4.1).
Tarkistetaan tuotteen uudelleenkäytettävän version edut.	Valintoja tulisi tehdä esimerkiksi, jos uudelleenkäytetty tuote kuluttaa enemmän energiaa kuin uusi tuote.
Vaarallisten aineiden käyttö rajoitetaan välttämättömiin toiminnallisiin tarpeisiin, erityisesti kun kysymyksessä ovat myrkylliset ja erittäin myrkylliset sekä syöpää aiheuttavat, perimää vaurioittavat ja lisääntymiselle vaaralliset aineet.	Valintoja tulisi tehdä esimerkiksi, jos pieniä määriä vaarallisia aineita liukenee kierrätysmateriaaleihin. Tällöin liuenneiden vaarallisten aineiden biosaatavuus täytyy ottaa huomioon.
Valitaan raaka-aineet siten, että kestävyys ja käyttöikä ovat mahdollisimman pitkät.	Rajoituksia tai päätöksentekoon liittyviä ristiriitoja ei ole tiedossa. Esimerkkejä ei ole annettu.
Käytetään standardoituja osatekijöitä, osia ja komponentteja, joiden kunnossapito, uudelleenkäyttö tai kierrätys on helppoa.	Rajoituksia tai päätöksentekoon liittyviä ristiriitoja ei ole tiedossa. Esimerkkejä ei ole annettu.
Pidetään erilaisten materiaalien lukumäärä mahdollisimman pienenä.	Rajoituksia tai päätöksentekoon liittyviä ristiriitoja ei ole tiedossa. Esimerkkejä ei ole annettu.
Käytetään osia uudelleen muissa tuotteissa tai käytetään uudelleen osia muista tuotteista.	Valintoja tulisi tehdä esimerkiksi, jos uudelleenkäytettävä osa kuluttaa enemmän energiaa tai sillä on muita suurempia ympäristövaikutuksia uuteen osaan verrattuna.
Pidetään energian käyttö ja kasvihuonekaasupäästöt mahdollisimman vähäisinä raaka-aineiden hankinnan aikana.	Päätöksenteossa saattaa syntyä ristiriitoja esimerkiksi valittaessa, käytetäänkö tie- ja raitioajoneuvoissa terästä vai alumiinia, koska käyttövaiheen energiankulutus voi olla kriittinen ympäristönäkökohta.
Määrätään suorituskriteerejä, joihin sisältyy ympäristönsuojelun taso, käytettäviä materiaaleja tai aineita koskevien määräysten sijaan.	Tämä edellyttää yleensä kattavaa valmistajan tekemää spesifikaatiota ja tuotteen jatkotestausta. Tekninen suorituskyky ja ympäristönsuojelun tasovaatimukset saattavat olla ristiriidassa keskenään.

6 Guidance for integrating environmental provisions in the product standard

6.1 General

In a standard, environmental provisions should help to minimize potential adverse environmental impacts during the different stages of the life-cycle of a product, as far as is compatible with requirements on fitness for purpose and other criteria, based on life-cycle thinking.

Tables 3 to 10 give examples of possible recommendations for each stage of the life-cycle that should be reflected in environmental provisions, including limitations and examples of possible choices to be made, based on life-cycle thinking. Depending on the nature of the relevant environmental impacts and the scope of the standard, standards writers should decide if such provisions need to be included in standards as requirements, recommendations or statements.

Examples of provisions from existing standards relating to some or all stages of the life-cycle are included in Annex B.

6.2 Acquisition

Table 3 gives recommendations that should be reflected in environmental provisions related to the selection and acquisition of raw materials, including energy, and the acquisition of pre-manufactured materials and components, together with considerations due to limitations and possible decision conflicts.

Table 3 Acquisition of raw material, pre-manufactured material and components

Recommendations for provisions in standards	Examples of choices and limitations
Using the smallest possible amounts of materials	A decision should be made when a higher amount of a material A with abundant resources is compared with a smaller amount of a material B with very limited resources.
Using materials which can be easily recovered or recycled	Choices should be made when, for packaging, a light-weight flexible packaging disposed of by incineration or land-filling is compared with a heavy rigid container, e.g. a cardboard box or a steel can that is easy to recycle.
Using recycled or reused materials	As a criterion, the end-of-life recycling rate should be preferred to the percentage of recycled material in a product. A lack of knowledge of the quality of the recycled material, e.g. the chemical composition (hazardous substances, contaminations), may limit the use of those materials.
Using renewable resources and minimizing the use of non-renewable raw materials	This criterion is only valid if renewable resources are sustainably managed and are not depleted faster than they can re-grow (see also 4.1).
Checking the merits of a reusable version of the product	Choices should be made if a reused product consumes more energy than a new product.
Restricting the use of hazardous substances to the unavoidable functional need, with special regard to toxic and very toxic, as well as carcinogenic, mutagenic and reprotoxic substances	Choices should be made if small traces of hazardous materials are dissolved in recycled materials. In such cases, the bioavailability of the dissolved hazardous materials needs to be considered.
Selecting raw materials to optimize durability and lifetime	No known limitations or decision conflicts/No example provided.
Using standardized elements, parts, components for easy maintenance, reuse or recycling	No known limitations or decision conflicts/No example provided.
Minimizing the number of different materials	No known limitations or decision conflicts/No example provided.
Reusing components in or from other products	Choices should be made if a reusable component uses more energy or has other increased environmental impacts compared with a new component.
Minimizing the use of energy and the emission of greenhouse gases during raw material acquisition	A decision conflict may occur, for example, between the use of steel and aluminium in road and rail vehicles, where energy use in the use stage may be a critical environmental aspect.
Prescribing performance criteria, which includes environmental performance, rather than materials or substances to be used	This usually requires comprehensive specification by the producer and further testing of the product. Technical performance and environmental performance criteria can contradict each other.

6.3 Tuotanto

Taulukoissa 4 ja 5 esitetään suosituksia, joiden tulisi heijastua tuotteen valmistusta ja pakkaamista koskeviin ympäristövaatimuksiin. Lisäksi taulukoissa esitetään rajoituksista ja mahdollisista päätöksenteon ristiriidoista johtuvia näkökohtia.

Taulukko 4 Valmistus

Standardien vaatimuksia koskevat suositukset	Esimerkkejä valinnoista ja rajoituksista
Pidetään energiankulutus ja myöhemmät kasvihuonekaasupäästöt mahdollisimman vähäisinä tuotannon aikana.	Valintoja tulisi tehdä verrattaessa vähän energiaa kuluttavaa prosessia, jolla saatavan tuotteen suorituskyky on heikompi, ja enemmän energiaa kuluttavaa prosessia, jolla saatavan tuotteen ympäristönsuojelun taso on hyvä käyttövaiheessa.
Harkittaessa tuotanto- tai valmistuslaitteiden valintaa suositaan jatkuvasti laitteistoja, joiden ympäristövaikutukset ovat pienimmät, esim. vähän energiaa käyttäviä pumppuja tai jätteistä saatavan lämmön talteenottoa.	Joissakin tapauksissa vanhoja laitteita ei voida helposti korvata uusilla laitteilla, koska niiden käyttöikä on pitkä, vaikka uuden laitteen ympäristövaikutukset olisivat pienemmät.
Määritellään apumateriaaleja, jotka aiheuttavat mahdollisimman vähän saasteita tuotantovaiheessa.	Tällainen vaatimus saattaa estää jätteen käytön apumateriaalina esim. teräs- ja sementtiteollisuudessa.
Määritellään pintakäsittely, jonka tekeminen aiheuttaa mahdollisimman vähän saasteita, esim. suositaan vesipohjaisia pinnoitteita liuotepohjaisten sijaan.	Valintoja tulisi tehdä esimerkiksi, jos vesiohenteisen pinnoitteen toimivuus on huonompi kuin liuotinohenteisen pinnoitteen. Vesiohenteinen pinnoite saattaa vaatia levitysmenetelmän, joka kuluttaa enemmän energiaa.
Esitetään viitteinä ja käytetään tuotetestejä, joiden ympäristövaikutukset ovat mahdollisimman vähäiset.	Rajoituksia tai päätöksentekoon liittyviä ristiriitoja ei ole tiedossa. Esimerkkejä ei ole annettu.

Taulukko 5 Pakkaaminen

Standardien vaatimuksia koskevat suositukset	Esimerkkejä valinnoista ja rajoituksista
Vauriot, hävikki ja pilaantuminen pidetään mahdollisimman vähäisinä käyttämällä asianmukaisia pakkaustyypppejä.	Tämä saattaa edellyttää pakkausmateriaalia, joka vaatii paljon raaka-aineita ja energiaa tai jonka kierrättäminen on vaikeaa.
Pakkausmateriaali käytetään uudelleen tai kierrätetään.	Valintoja tulisi tehdä esimerkiksi, jos käytettyjen pakkausten kerääminen ja palauttaminen uudelleenkäyttöä tai kierrätystä varten vaatii paljon vaivaa tai kierrätys kuluttaa paljon energiaa tai fossiilisia polttoaineita.

6.4 Tuotteen käyttö

6.4.1 Yleistä

Tämä elinkaaren vaihe on toisinaan eniten energiaa kuluttava vaihe. Vaikka standardien laatijat eivät voikaan hallita tuotteen käyttöä, ympäristövaatimusten avulla voidaan merkittävästi vaikuttaa tuotteen ympäristövaikutuksiin käyttövaiheen aikana. Tällaisia vaatimuksia ovat esimerkiksi

- vaatimukset, joiden avulla normaalikäytössä esiintyvät haitalliset ympäristövaikutukset saadaan mahdollisimman vähäiseksi (ks. 6.4.2)
- vaatimukset, jotka edistävät tuotteen pidempää käyttöikää ja pitävät kunnossapidon ja korjauksen aikana esiintyvät ympäristövaikutukset mahdollisimman vähäisinä (ks. 6.4.3)
- vaatimukset, jotka liittyvät lisätuotteiden käyttöön (ks. 6.4.4).

6.3 Production

Tables 4 and 5 give recommendations that should be reflected in environmental provisions in product manufacturing and packaging, together with considerations due to limitations and possible decision conflicts.

Table 4 Manufacturing

Recommendations for provisions in standards	Examples of choices and limitations
Minimizing the use of energy and the subsequent emission of greenhouse gases during production	Choices should be made between a low-energy process, delivering a lower performance product, and a more energy intensive process, delivering a product with good environmental performance in use.
When considering the choice of production or manufacturing equipment, progressively favouring equipment that minimizes environmental impacts, e.g. low energy pumps or waste heat recovery	In some cases, the new equipment cannot easily replace the existing equipment because of a long lifetime, even if the new equipment has a lower environmental impact.
Specifying ancillary materials which allow minimum pollution in the production stage	Such a provision could prevent the use of waste as ancillary material, e.g. in the steel or cement industry.
Specifying surface treatment with minimum pollution when applied, e.g. prefer water-based coatings to solvent-based ones	Choices should be made if the performance of a water-based coating is inferior to the performance of a solvent-based coating. A water-based coating may require more energy intensive application.
Referring to and using product tests which minimize environmental impacts	No known limitations or decision conflicts/No example provided.

Table 5 Packaging

Recommendations for provisions in standards	Examples of choices and limitations
Minimizing damage, loss and spoilage by use of appropriate types of packaging	This may require packaging material which requires much raw material and energy and/or is difficult to recycle.
Reusing or recycling packaging material	Choices should be made when much effort is required in the collection and taking back of used packaging for reuse or recycling, or when much energy or fossil fuel is used for recycling.

6.4 Use of the product

6.4.1 General

This stage of the life-cycle is sometimes the most energy-intensive one. Although the standards writer cannot control the use of the product, environmental provisions can significantly affect the environmental impacts of the product during its use stage. These provisions include

- provisions which minimize the adverse environmental impacts during the normal use (see 6.4.2);
- provisions which contribute to a higher lifetime of the product and minimize the adverse environmental impacts during maintenance and repair (see 6.4.3); and
- provisions related to the use of additional products (see 6.4.4).

6.4.2 Normaalikäyttö

Taulukossa 6 annetaan suosituksia, joiden tulisi heijastua normaalikäyttöön liittyvissä standardin ympäristövaatimuksissa. Lisäksi taulukoissa esitetään rajoituksista ja mahdollisista päätöksenteon ristiriidoista johtuvia näkökohtia.

Taulukko 6 Normaalikäyttö

Standardien vaatimuksia koskevat suositukset	Esimerkkejä valinnoista ja rajoituksista
Valmiustilatoiminto poistetaan, tarjotaan mahdollisuus kytkeä laite irti virtalähteestä (kytkimellä) tai vähennetään valmiustilan sähkönkulutusta.	Valintojen tulisi perustua toimivuuteen ja hätätilanteisiin liittyviin kysymyksiin.
Tuotteeseen kiinnitetään informatiivisia merkintöjä mahdollisimman energiatehokkaasta käytöstä.	Valinnat liittyvät siihen, miten paljon tietoa voidaan antaa ylikuormittamatta etikettejä.
Pidetään energian kokonaiskulutus ja kasvihuonekaasupäästöt mahdollisimman vähäisinä käytön aikana.	Rajoituksia tai päätöksentekoon liittyviä ristiriitoja ei ole tiedossa. Esimerkkejä ei ole annettu.
Tuotteen käynnistysaika pidetään mahdollisimman lyhyenä.	Valintojen tulisi perustua toimivuuteen, esim. lämmitystoimintoihin.
Hukkalämmön määrää pienennetään parantamalla eristystä.	Eristysmateriaalin, jonka tuotannolla on ympäristövaikutuksia, määrä täytyy optimoida.
Käytetään kevyitä osia, esim. ajoneuvoissa ja liikkuvissa koneen osissa.	Päätöksentekoon liittyä ristiriitoja, jotka koskevat kevyiden metallien tuotannon energiankulutusta sekä muovien ja komposiittimateriaalien kierrätysongelmia.
Vettä käytetään mahdollisimman vähän käyttövaiheessa. Tämä voidaan toteuttaa joko vähentämällä veden kokonaiskulutusta tai käyttämällä vettä uudelleen. Standardinmukainen vedenkulutusluokka tulisi ilmoittaa käyttöoppaassa.	Päätöksentekoon voi liittyä ristiriitoja, jos veden säästäminen on mahdollista vain lisäämällä kemikaalien tai energian käyttöä.
Tuotteen käyttövaiheessa synnyttämän jätteen määrä pidetään mahdollisimman pienenä.	Rajoituksia tai päätöksentekoon liittyviä ristiriitoja ei ole tiedossa. Esimerkkejä ei ole annettu.
Varmistetaan, että vaarallisten aineiden päästöjä ei synny, kun otetaan huomioon kaikki mahdolliset päästökkenaariot (päästöt ilmaan, sisäilmaan, maaperään ja veteen).	Käytetään mahdollisimman vähän vaarallisia aineita heikentämättä kuitenkaan toimivuutta, ja annetaan asianmukaista opastusta tuotteen käytöstä ja hävittämisestä.
Vähennetään tuotteen käytöstä aiheutuva melu mahdollisimman vähäiseksi. Standardinmukainen meluluokka tulisi ilmoittaa tuotteessa tai käyttöoppaassa.	Päätöksenteossa tulisi valita eristekerrosten paksuuden ja eristemateriaalien aiheuttamien ympäristövaikutusten välillä.
Käyttöohjeissa annetaan opastusta, esimerkiksi tuotteen käyttöoppaassa tulisi antaa neuvoja siitä, miten tarkoituksenvastaisen käytön riskit ja haitalliset ympäristövaikutukset saadaan mahdollisimman vähäisiksi.	Rajoituksia tai päätöksentekoon liittyviä ristiriitoja ei ole tiedossa. Esimerkkejä ei ole annettu.

6.4.2 Normal use

Table 6 gives recommendations that should be reflected in environmental provisions in a standard, related to normal use, together with considerations due to limitations and possible decision conflicts.

Table 6 Normal use

Recommendations for provisions in standards	Examples of choices and limitations
Removal of the stand-by function, option for disconnection from the power supply (by switch) or reduction of the stand-by electricity consumption	Choices should be made based upon functionality and emergency issues.
Informative labels on the product to use in an optimally energy-efficient manner	Choices concern the amount of information disclosed, without overloading the label.
Minimizing the overall use of energy and the emission of greenhouse gases during use	No known limitations or decision conflicts/No example provided.
Minimizing the start-up time of the product	Choices should be made based on functionality, e.g. warm-up functions.
Improving insulation to reduce heat loss	Quantity of insulation material, whose production has environmental impacts, needs to be optimized.
Use light-weight components, e.g. for vehicles and moving machine parts	Decision conflict surrounding energy use for the production of lightweight metals and recycling issue surrounding plastics and composite materials.
Minimizing the use of water during the use stage, which could be achieved by either reducing the overall water consumption or by reusing water; the standardized water consumption class should be indicated in the user guide	Decision conflict may occur when water savings can only be achieved by the additional use of chemicals or energy.
Minimizing the amount of waste generated by the product during use	No known limitations or decision conflicts/No example provided.
Ensuring that hazardous substances are not set free, taking into account all possible release scenarios (emissions into air, indoor air and discharges to soil and water)	Minimization of use of hazardous materials without loss of functionality, and the provision of suitable guidance on the use and disposal of the product.
Minimizing the level of noise from the product during use; the standardized noise class should be indicated on the product or in the user guide	A decision should be made regarding the thickness of insulation layers and the environmental impacts of insulation materials.
Giving guidance on the instructions for use, e.g. the product user guide should provide advice to minimize risks of unintended use and adverse environmental impacts	No known limitations or decision conflicts/No example provided.

6.4.3 Tuotteen pitkäaikaiskestävyys, kunnossapito ja korjaus

Taulukossa 7 annetaan suosituksia, joiden tulisi heijastua tuotteen pitkäaikaiskestävyyttä, kunnossapitoa ja korjausta koskeviin standardin ympäristövaatimuksiin. Lisäksi taulukoissa esitetään rajoituksista ja mahdollisista päätöksenteon ristiriidoista johtuvia näkökohtia.

Taulukko 7 Tuotteen pitkäaikaiskestävyys, kunnossapito ja korjaus

Standardien vaatimuksia koskevat suositukset	Esimerkkejä valinnoista ja rajoituksista
Tuotteen ennustettavissa olevaa käyttöikää pidennetään.	Tämä on toisinaan mahdollista ainoastaan käyttämällä pintakäsittelyä, jossa käytetään vaarallisia aineita, esim. kromi (VI).
Parannetaan korroosionkestävyyttä.	Tämä saattaa edellyttää lisää pintakäsittelyä.
Tuote suunnitellaan siten, että sen puhdistaminen on helppoa tai että se ei likaannu helposti.	Tämä saattaa edellyttää lisää pintakäsittelyä.
Käytetään osia, jotka ovat helposti vaihdettavissa.	Rajoituksia tai päätöksentekoon liittyviä ristiriitoja ei ole tiedossa. Esimerkkejä ei ole annettu.
Pidetään puhdistuksen, korjauksen ja kunnossapidon aikana syntyvät saasteet mahdollisimman vähäisinä.	Soveltuu toimintoihin, joissa tarvitaan lisätuotteita puhdistuksen, korjaamisen tai kunnossapidon aikana.
Käytetään liitosmenetelmiä, jotka mahdollistavat liittämisen ja irrottamisen helposti esim. korjausta varten.	Soveltuu tuotteisiin, joiden käyttöikä voidaan merkittävästi pidentää korjaamalla.
Varmistetaan, että osat ovat helposti saavutettavissa korjausta ja vaihtamista varten.	Tämä saattaa vaatia tuotteen koon suurentamista, mikä johtaa suurempiin ympäristövaikutuksiin raaka-aineen hankinta- ja tuotantovaiheissa.
Varmistetaan, että kunnossapitoon voidaan käyttää standardinmukaisia työkaluja.	Rajoituksia tai päätöksentekoon liittyviä ristiriitoja ei ole tiedossa. Esimerkkejä ei ole annettu.
Varmistetaan, että varaosia on saatavilla.	Soveltuu koottaviin tuotteisiin, joiden osien käyttöikä on lyhyt tai vaurioituminen tavallista.
Tarjotaan mahdollisuuksia ajanmukaistaa tai parantaa tuotetta.	Rajoituksia tai päätöksentekoon liittyviä ristiriitoja ei ole tiedossa. Esimerkkejä ei ole annettu.
Annetaan opastusta korjaus- ja kunnossapito-ohjeista sekä kunnossapito- ja huoltoväleistä.	Soveltuu tuotteisiin, joiden käyttöikä voidaan merkittävästi pidentää korjaamalla.
Pidetään kunnossapidon ja pintakäsittelyn tarve mahdollisimman vähäisenä.	Rajoituksia tai päätöksentekoon liittyviä ristiriitoja ei ole tiedossa. Esimerkkejä ei ole annettu.

6.4.4 Lisätuotteiden käyttö

Taulukossa 8 annetaan suosituksia, joiden tulisi heijastua lisätuotteiden käyttöä koskeviin standardin ympäristövaatimuksiin. Lisäksi taulukoissa esitetään rajoituksista ja mahdollisista päätöksenteon ristiriidoista johtuvia näkökohtia.

HUOM. Lisätuotteita ovat esimerkiksi pesukoneissa käytettävät pesuaineet tai kahvinkeitimissä käytettävät suodatinpussit.

Taulukko 8 Lisätuotteiden käyttö

Standardien vaatimuksia koskevat suositukset	Esimerkkejä valinnoista ja rajoituksista
Lisätuotteista esitetään spesifikaatiot.	Rajoituksia tai päätöksentekoon liittyviä ristiriitoja ei ole tiedossa. Esimerkkejä ei ole annettu.
Sisällytetään standardiin ohjeita, että lisätuotteita pitäisi käyttää mahdollisimman vähän.	Rajoituksia tai päätöksentekoon liittyviä ristiriitoja ei ole tiedossa. Esimerkkejä ei ole annettu.
Kannustetaan pitämään vedenkulutus mahdollisimman vähäisenä ja kierrättämään vettä, jos se on mahdollista.	Rajoituksia tai päätöksentekoon liittyviä ristiriitoja ei ole tiedossa. Esimerkkejä ei ole annettu.
Tehdään lisätuotteista uudelleenkäytettäviä tai kierrätettäviä, uudelleentäytettäviä ja biohajoavia.	Rajoituksia tai päätöksentekoon liittyviä ristiriitoja ei ole tiedossa. Esimerkkejä ei ole annettu.
Käytetään mahdollisimman vähän kertakäyttöisiä osia, ellei se ole ympäristön kannalta hyödyllistä.	Rajoituksia tai päätöksentekoon liittyviä ristiriitoja ei ole tiedossa. Esimerkkejä ei ole annettu.
Lisätuotteina käytetään standardinmukaisia osia ja tuotteita (esim. virtalähteet, liittimet).	Rajoituksia tai päätöksentekoon liittyviä ristiriitoja ei ole tiedossa. Esimerkkejä ei ole annettu.

6.4.3 Durability, maintenance and repair of the product

Table 7 gives recommendations that should be reflected in environmental provisions in a standard, related to durability of the product, maintenance and repair, together with considerations due to limitations and possible decision conflicts.

Table 7 Durability of the product, maintenance and repair

Recommendations for provisions in standards	Examples of choices and limitations
Improving the foreseeable life expectancy of the product	This may sometimes only be achieved by a surface treatment which uses hazardous materials, e.g. Cr (VI).
Improving resistance to corrosion	This can require additional surface treatment.
Designing the product in such a way that it is easy to clean and/or does not become dirty easily	This can require additional surface treatment.
Using components that are easy to exchange	No known limitations or decision conflicts/ No example provided.
Minimizing pollution during cleaning, repair and maintenance operations	Applies to operations which require additional products during cleaning, repair or maintenance.
Providing joining techniques which allow easy connection and disconnection, e.g. for repair	Applies to products where the lifetime can significantly be increased by repair operations.
Ensuring easy access to components for repair and replacement	This can require increasing the size of the product, which means higher environmental impacts in the stages of raw material acquisition and production.
Ensuring that standard tools can be used for maintenance	No known limitations or decision conflicts/ No example provided.
Ensuring availability of spare parts	Applies to assembled products with components of low lifetime or frequent damage.
Providing possibilities of upgrading or improvement of the product	No known limitations or decision conflicts/ No example provided.
Including guidance on instructions for repair and maintenance; including maintenance and service intervals	Applies to products where the lifetime can significantly be increased by repair operations.
Minimizing the need for maintenance and surface treatment	No known limitations or decision conflicts/ No example provided.

6.4.4 Use of additional products

Table 8 gives recommendations that should be reflected in environmental provisions in a standard, related to the use of additional products, together with considerations due to limitations and possible decision conflicts.

NOTE: Examples of additional products include detergent for washing machines or filter bags for coffee machines.

Table 8 Use of additional products

Recommendations for provisions in standards	Examples of choices and limitations
Specification of those additional products	No known limitations or decision conflicts/ No example provided.
Enclosing instructions to use a minimum of additional products	No known limitations or decision conflicts/ No example provided.
Encouraging minimization in the use of water and promoting its recycling, where applicable	No known limitations or decision conflicts/ No example provided.
Making the additional products reusable or recyclable, refillable and biodegradable	No known limitations or decision conflicts/ No example provided.
Minimizing the use of single-use components, unless environmentally beneficial	No known limitations or decision conflicts/ No example provided.
Using standard components and products (e.g. power supplies, connectors) as additional products	No known limitations or decision conflicts/ No example provided.

6.5 Käytöstä poistaminen

Kun tuote poistetaan käytöstä, se voidaan joko käyttää uudelleen, ottaa talteen tai hävittää (tarvittaessa käsittelyn jälkeen) mahdollisen purkamisen ja muiden prosessien jälkeen. Tässä elinkaaren vaiheessa ympäristön kannalta paras vaihtoehto riippuu monista tekijöistä, kuten käytettävissä olevasta paikallisesta jätehuollon infrastruktuurista, jätevirran luonteesta tai merkittävyydestä ja biohajoavuudesta sekä viimeisenä muttei vähäisimpänä alun perin valituista tuotteen suunnitteluratkaisuista. Käytöstä poistamisvaiheen painottaminen ei saisi koskaan vaarantaa tuotteen ympäristöystävällisyyden optimoimista tarkasteltaessa koko elinkaarta.

Taulukossa 9 annetaan suosituksia, joiden tulisi heijastua tuotteiden käytöstä poistamista koskeviin standardin ympäristövaatimuksiin. Lisäksi taulukoissa esitetään rajoituksista ja mahdollisista päätöksenteon ristiriidoista johtuvia näkökohtia.

Taulukko 9 Käytöstä poistaminen

Standardien vaatimuksia koskevat suositukset	Esimerkkejä valinnoista ja rajoituksista
Eri osat merkitään siten, että ne on helppo lajitella.	Suosittelaa vain, kun kyseessä ovat suuret osat, jotka tavallisesti puretaan.
Materiaalit, jotka eivät ole kierrätettäviä eivätkä uudelleenkäytettäviä, sijoitetaan tuotteessa siten, että niiden poistaminen on helppoa.	Tämä ei ole tarpeen, jos tuote silputaan ja lajitellaan purkamatta sitä ensin.
Vältetään erottamattomia komposiittimateriaaleja.	Komposiittimateriaalit voivat edistää koko elinkaaren optimoimista ympäristön kannalta, esim. koska ne vähentävät painoa.
Purkamiseen tarvittava aika ja reitit pidetään mahdollisimman lyhyinä.	Koskee vain tuotteita, jotka tavallisesti puretaan.
Varmistetaan korkea keräysaste.	Koskee vain pieniä tuotteita, joita valmistetaan suurissa erissä (tölkkit, paristot jne.).
Pidetään erilaisten materiaalien lukumäärä mahdollisimman pienenä.	Harkitaan erottelumenetelmiä (lajittelu magneetilla, sähkömagneetilla tms.).
Vältetään sellaisia osia, ainesosia, lisämateriaaleja ja pintakäsittelijä, jotka voivat muodostaa esteitä uudelleenkäytölle tai kierrätykselle.	Tällaiset tekijät voivat merkittävästi edistää tuotteen ympäristönsuojelun tasoa.
Käytetään standardinmukaisia osatekijöitä, osia ja komponentteja, joiden uudelleenkäyttö on helppoa.	Soveltuu lähinnä komponentteihin, joita käytetään usein varaosina.
Varmistetaan, että vaarallisten tai arvokkaiden aineiden tai materiaalien irrottaminen tai lajittelu on helppoa.	Rajoituksia tai päätöksentekoon liittyviä ristiriitoja ei ole tiedossa. Esimerkkejä ei ole annettu.
Vältetään pysyvien vaarallisten aineiden käyttöä, mikäli ne eivät ole toiminnan kannalta korvaamattomia.	Rajoituksia tai päätöksentekoon liittyviä ristiriitoja ei ole tiedossa. Esimerkkejä ei ole annettu.
Annetaan ohjeita tai käytetään merkintöjä, jotka on suunnattu loppukäyttäjille ja joissa käsitellään asianmukaista käytöstä poistamista erikseen vaarallisen ja vaarattoman jätteen osalta.	Rajoituksia tai päätöksentekoon liittyviä ristiriitoja ei ole tiedossa. Esimerkkejä ei ole annettu.
Pakkausmateriaali käytetään uudelleen tai kierrätetään.	Rajoituksia tai päätöksentekoon liittyviä ristiriitoja ei ole tiedossa. Esimerkkejä ei ole annettu.

6.5 End-of-life

At the end of its life, a product can either be reused/recovered or disposed of (after treatment, whenever necessary), possibly after dismantling and further processes. The best environmental option at this step of the life-cycle depends on many factors, including the available local waste management infrastructure, the nature/importance and biodegradability of the waste stream and, last but not least, the design options initially selected for the product. The focus on this end-of-life stage should never jeopardize the environmental optimization of the product from a whole life-cycle perspective.

Table 9 gives recommendations that should be reflected in environmental provisions in a standard, related to the end-of-life operations of products, together with considerations due to limitations and possible decision conflicts.

Table 9 End-of-life

Recommendations for provisions in standards	Examples of choices and limitations
Marking of different components to make them easy to sort	Only advisable for large components which usually undergo dismantling.
Placing non-recyclable and non-reusable materials in a product in such a way that they can easily be removed	Not necessary if product undergoes shredding and sorting operations, without prior dismantling operations.
Avoiding inseparable composite materials	Composite materials can contribute to the environmental optimization of the whole life-cycle, e.g. by weight savings.
Minimizing time and paths for disassembly	Only for products which usually undergo dismantling.
Ensuring a high rate of collection	Only for small products which are fabricated in large series (cans, batteries, etc.).
Minimizing the number of different materials used	Separation techniques to be considered (magnetic sorting, electromagnetic sorting, etc.).
Avoiding components, constituents, additional materials and surface treatments that can create impediments to reuse or recycling	Such elements may significantly contribute to the environmental performance of the product.
Using standardized elements, parts and components for easy reuse	Applies mainly for components which are frequently used as spare parts.
Ensuring a simple dismantling or sorting of hazardous and of valuable substances or materials	No known limitations or decision conflicts/No example provided.
Avoiding, as far as not functionally indispensable, the use of persistent hazardous substances	No known limitations or decision conflicts/No example provided.
Providing instructions and/or use labels, aimed at end users, for the appropriate end-of-life operations, differentiating hazardous and non-hazardous waste	No known limitations or decision conflicts/No example provided.
Reusing or recycling packaging material	No known limitations or decision conflicts/No example provided.

6.6 Kuljetus

Tuotestandardissa ei juurikaan ole mahdollista luetella logistiikkaketjun organisointia koskevia vaatimuksia, mutta tuotteiden suunnittelulla voi olla merkittävää vaikutusta kuljetusten ympäristövaikutuksiin missä tahansa elinkaaren vaiheessa. Tuotteen suunnittelu voi auttaa säästämään raaka-aineita ja energiaa tavalla, joka varmistaa tuotteen tehokkaan jakelun, kun otetaan huomioon tuotantoketjun eri toimipaikkojen väliset kuljetusetäisyydet valmistajalta jakelijalle, jälleenmyyjälle tai käyttäjälle ja käytöstä poistamiseen liittyviin toimipaikkoihin.

Taulukossa 10 esitetään erilaisia tekijöitä, jotka vaikuttavat pakkaamisen ja jakelun ympäristönäkökohtiin.

Taulukko 10 Kuljetus

Standardien vaatimuksia koskevat suositukset	Esimerkkejä valinnoista ja rajoituksista
Tuote suunnitellaan siten, että sen kuljetuksessa säästy energiaa.	Rajoituksia tai päätöksentekoon liittyviä ristiriitoja ei ole tiedossa. Esimerkkejä ei ole annettu.
Vähennetään tarvetta kuljettaa tuotetta, esim. kunnossapitoa ja korjausta varten, lisätuotteiden hankintaa varten tai käytöstä poistamista, hävittämistä ja uudelleenkäyttöä, kierrätystä ja talteenottoa varten.	Rajoituksia tai päätöksentekoon liittyviä ristiriitoja ei ole tiedossa. Esimerkkejä ei ole annettu.
Valitaan asianmukainen kuljetusmuoto (maantie, rautatie, vesitie, ilmatie).	Rajoituksia tai päätöksentekoon liittyviä ristiriitoja ei ole tiedossa. Esimerkkejä ei ole annettu.
Hävikki ja vauriot pidetään mahdollisimman vähäisinä käyttämällä asianmukaisia kuljetuspakkauksia.	Rajoituksia tai päätöksentekoon liittyviä ristiriitoja ei ole tiedossa. Esimerkkejä ei ole annettu.
Käytetään mahdollisimman tehokkaita pakkauksia (paino, tilavuus, kuorma, kuljetusyksikkö, uudelleenkäytettävyys, talteenottomahdollisuus).	Rajoituksia tai päätöksentekoon liittyviä ristiriitoja ei ole tiedossa. Esimerkkejä ei ole annettu.
Säästetään kuljetukseen liittyviä raaka-aineita, esivalmistettuja materiaaleja ja osia.	Rajoituksia tai päätöksentekoon liittyviä ristiriitoja ei ole tiedossa. Esimerkkejä ei ole annettu.
Varmistetaan tuotteen, pakkausten ja kuljetusyksikköjen asianmukainen merkintä.	Rajoituksia tai päätöksentekoon liittyviä ristiriitoja ei ole tiedossa. Esimerkkejä ei ole annettu.

6.6 Transportation

Product standards can hardly list provisions for the organization of the logistic chain, but the design of products can have a significant influence on the environmental impacts of transportation at any stage of the life-cycle. Design of the product can help to make savings in the use of raw materials and energy, in a way that ensures its efficient distribution, taking into account transport distances between the different sites of the production chain, from manufacturer to distributor/retailer/user and the sites involved in the end-of-life operations.

Various factors that influence the environmental aspects of packaging and distribution are given in Table 10.

Table 10 Transportation

Recommendations for provisions in standards	Examples of choices and limitations
Designing the product to save energy in transporting it	No known limitations or decision conflicts/No example provided.
Saving needs of transportation, e.g. for maintenance and repair, for the acquisition of additional products or to end-of-life treatment/disposal and reuse/recycling/recovery methods	No known limitations or decision conflicts/No example provided.
Selecting appropriate transportation mode (road/rail/water/air)	No known limitations or decision conflicts/No example provided.
Minimizing losses and damages by use of appropriate transport packaging	No known limitations or decision conflicts/No example provided.
Using packaging with maximum efficiency (weight, volume, load/transportation unit, reusability, recoverability)	No known limitations or decision conflicts/No example provided.
Saving raw materials, pre-manufactured materials and components relating to transportation	No known limitations or decision conflicts/No example provided.
Ensuring appropriate labelling on product, packaging and transportation unit	No known limitations or decision conflicts/No example provided.

Liite A

(opastava)

Ympäristöasioita käsittelevien sektorikohtaisten oppaiden laadinta

A.1 Yleistä

Joillakin sektoreilla saattaa olla hyödyllistä laatia sektorikohtainen ympäristöasioita käsittelevä opas, jossa esitetään laajempaa tietoa kuin tässä oppaassa. Tällaisissa sektorikohtaisissa oppaissa voidaan keskittyä sektorikohtaisiin ympäristöasioihin ja esittää standardien laatijoille lisätietoa ja yksityiskohtia esimerkiksi antamalla sektorikohtaisia esimerkkejä siitä, miten ympäristöasioita voidaan käsitellä kyseisen sektorin standardeissa.

HUOM. CENissä on jo laadittu sektorikohtaisia oppaita alumiini- ja hitsausalalta ja ISOssa muovialalta (ks. Kirjallisuus). CENin toimialasektoreilla on laadittu myös sektorikohtaisia oppaita, joissa käsitellään kaasunjakelun infrastruktuuria, kaasun hyödyntämistä, terveydenhoitoa ja painelaitteita. Niitä on vapaasti saatavissa CENin ympäristöasioihin keskittyvästä palvelusta CEN Environmental Helpdesk (CEN/EHD): <http://www.cen.eu/sh/ehd>.

Sektorikohtaisen oppaan laatii yleensä joukko asiantuntijoita, joilla on ympäristöön liittyvää ja teknistä kokemusta kyseiseltä sektorilta, yhdessä sektorikohtaisia kuluttajajärjestöjä, kansalaisjärjestöjä tai muita ryhmiä edustavien henkilöiden kanssa.

Sektorikohtaisia oppaita suositellaan sovellettavan erillisinä asiakirjoina. Niiden tulisi kuitenkin olla samansuuntaisia tässä oppaassa kuvailtujen periaatteiden, lähestymistapojen ja suositusten kanssa. Samoin voi olla hyödyksi säilyttää sama rakenne kuin tässä oppaassa ja sisällyttää sen olennainen sisältö sektorikohtaisen opastuksen lisäksi.

Seuraavat yksityiskohtaiset suositukset sektorikohtaisten oppaiden laadintaan on jäsennetty samalla tavalla kuin tämän oppaan varsinainen teksti, jotta niiden yhteensopivuus oppaan kanssa voidaan varmistaa. Tavoitteena on parantaa sektorikohtaisen oppaan käytettävyyttä.

A.2 Johdantoa, soveltamisalaa, viittauksia ja määritelmiä koskevat suositukset

Sektorikohtaisissa oppaissa voi olla tarkoituksenmukaista käyttää seuraavassa esitettyä johdantotekstiä.

"Tämä asiakirja on opas, jonka avulla arvioidaan sektoriin liittyvien standardien ympäristöasioita. Sen tavoitteena on tarjota käytännöllinen työväline standardointiin osallistuville henkilöille, jotka eivät välttämättä ole ympäristöasiantuntijoita. Sektorilla toimivat tekniset komiteat (TC) ja työryhmät (WG) voivat käyttää tätä sektorikohtaista ympäristöasioita käsittelevää opasta välineenä, jonka avulla voidaan ottaa huomioon komitean tai työryhmän laatimien standardien mahdolliset ympäristövaikutukset."

Tekstiin tulisi tarvittaessa lisätä tietoa sektorista ja sektorin ympäristöasioita käsittelevästä ryhmästä.

Soveltamisalan, viittausten ja määritelmien tulisi noudatella tämän oppaan mallia. Muuta tekstiä, esim. sektorikohtaisia viittauksia tai määritelmiä, voidaan lisätä.

A.3 Peruseriaatteita ja lähestymistapoja koskevat suositukset

Peruseriaatteet ja lähestymistavat pätevät myös sektorikohtaisissa ympäristöasioita käsittelevissä oppaissa. Periaatteista, lähestymistavoista ja niiden merkityksestä standardien laatijoille voidaan antaa lisäopastusta. Lisäksi voidaan harkita suositusten kirjoittamista sektorin kannalta konkreettisempaan muotoon tai lisäsuositusten lisäämistä.

A.4 Ympäristönäkökohtia koskevat suositukset

A.4.1 Yleistä

Jotta tärkeimmät ympäristöasiat voidaan tunnistaa, sektorikohtaisissa oppaissa on tärkeää kuvailla käytännöllisemmin ja tarkemmin tärkeimpiä sektoriin liittyviä ympäristönäkökohtia. Niiden yhteydessä on suositeltavaa antaa kyseistä sektoria kuvaavia esimerkkejä.

Tässä kohdassa tulisi määritellä, mitkä tuotestandardin vaatimukset todennäköisimmin vaikuttavat tuotteen ympäristövaikutuksiin. Esimerkit tarjoavat usein arvokasta apua.

A.4.2 Syötteen

A.4.2.1 Materiaalit

Jos sektorilla tyypillisesti käytetään merkittäviä määriä materiaalia tai käytetään ympäristön kannalta huolta aiheuttavia aineita, tätä seikkaa tulisi käsitellä huolellisesti sektorikohtaisessa oppaassa. Jos kierrätysmateriaalien käyttö on mahdollista, myös se tulisi ottaa huomioon.

Annex A

(informative)

Developing environmental sector guides

A.1 General

For some sectors, it might be useful to develop an environmental sector guide that goes beyond the information given in this Guide. Such a sector guide could focus on sector-specific environmental issues and could give additional and more detailed information to the standards writer, e.g. by using sector-specific examples on how to address environmental issues in standards of the respective sector.

NOTE: Sector guides already exist within CEN for aluminium and welding, and within ISO for plastics (see Bibliography). More sector guides have been developed by CEN sectors for gas infrastructure, gas utilization, healthcare and pressure equipment. These are freely accessible via the website of the CEN Environmental Helpdesk (CEN/EHD): <http://www.cen.eu/sh/ehd>.

Typically, a sector guide is drawn up by a group of experts with environmental and technical expertise in a specific sector, together with representatives of sector-specific consumer organizations, non-governmental organizations (NGOs) or other groups.

It is recommended that sector guides should be applied as stand-alone documents. However, they should be in line with the principles, approaches and recommendations outlined in this Guide. Moreover, it might be useful to keep to the same structure presented in this Guide, and to include relevant contents in addition to the sector-specific guidance.

The following specific recommendations for the development of sector guides are structured in the same way as in the main body of this Guide, in order to ensure compatibility with this Guide, and with the aim of improving the usability of the sector guide.

A.2 Recommendations for introduction, scope, references and definitions

For sector guides, the introductory text below may be appropriate.

"This document is a guide to assess environmental issues of standards within the sector. The aim is to provide a helpful tool for persons involved in standardization who are not necessarily environmental experts. This environmental sector guide can be used by the Technical Committees (TC) and Working Groups (WG) within the sector as a tool to take into account the potential environmental aspects related to their standards."

Further text should be provided with information on the sector and the sector environmental group, if applicable.

Scope, references and definitions should be in line with this Guide. Additional text, e.g. sector-specific references or definitions, could be added.

A.3 Recommendations regarding basic principles and approaches

The basic principles and approaches also apply for environmental sector guides. Additional guidance on the principles and approaches and on their relevance for the standards writer could be given. Furthermore, consideration could be given to the concretization of the recommendations with regard to the sector, or to the addition of further recommendations.

A.4 Recommendations regarding environmental aspects

A.4.1 General

In order to identify the main environmental issues, it is essential in sector guides to describe more purposively and precisely the major environmental aspects of the sector. In this context, it is advisable to use examples from the specific sector.

In this section, it should be specified which provisions in the product standard will most likely influence the environmental impact of the product. Examples will often be a valuable help.

A.4.2 Inputs

A.4.2.1 Materials

If there is a significant use of materials or if substances of environmental concern are typically used in the sector, this should carefully be described in a sector guide. In addition, if there is a potential for the use of recycled materials, this should be considered.

A.4.2.2 Vesi

Jos sektorin tuotteisiin liittyvä vedenkulutus on merkittävää missä tahansa tai jokaisessa elinkaaren vaiheessa, sektorikohtaisessa oppaassa tulisi käsitellä tätä seikkaa ja sen ratkaisumahdollisuuksia.

A.4.2.3 Energia

Energia on usein merkittävä ympäristönäkökohta, jota voidaan käsitellä standardeissa. Esimerkiksi jos sektorin tuotteet kuluttavat merkittävästi sähköä käytön aikana, sektorikohtaisessa oppaassa tulisi käsitellä tätä seikkaa ja sen ratkaisumahdollisuuksia. Eräs esimerkki on laatia energiankulutusluokat, joiden perusteella tuotteita on helppoa vertailla.

A.4.2.4 Maankäyttö

Jos mihin tahansa tai jokaiseen tuotteen elinkaaren vaiheeseen liittyy tehokasta maankäyttöä, sektorikohtaisessa oppaassa tulisi käsitellä tätä seikkaa ja sen ratkaisumahdollisuuksia. Maan hyötykäytön parhaat käytännöt tulisi aina ottaa huomioon.

A.4.3 Tuotokset

A.4.3.1 Päästöt ilmaan, maaperään ja veteen

Sektorikohtaisessa oppaassa tulisi käsitellä tuotteesta aiheutuviin päästöihin liittyviä kysymyksiä etenkin silloin, jos päästöjä tapahtuu tuotteen käytön aikana. Oppaassa voidaan antaa esimerkkejä siitä, miten tuotteiden päästöt voidaan saada mahdollisimman vähäisiksi. Toinen vaihtoehto on laatia eritasoisia päästöjä kuvaavat luokat, joiden perusteella tuotteita on helppoa vertailla.

A.4.3.2 Jäte

Jos sektorin tuotteiden elinkaaren aikana syntyy merkittäviä määriä jätettä, sektorikohtaisessa oppaassa tulisi antaa esimerkkejä siitä, miten jätteen määrä voidaan pienentää mahdollisimman vähäiseksi tai miten jätettä voidaan kierrättää. Lisäksi oppaassa tulisi käsitellä esim. mahdollisuuksia kierrättää materiaaleja tai ottaa energiaa talteen niistä (tähän sisältyy myös tarve määritellä vaatimuksia, joilla taataan tuotteen purkamisen helppous käytöstä poistettaessa) sekä mahdollisia kierrätykseen, energian talteenottoon tai hävittämiseen liittyviä ympäristöriskejä.

A.4.3.3 Muut päästöt

Edellä mainittujen asioiden lisäksi myös muut päästöt, esim. melu tai säteily, voivat olla olennaisia tietyllä sektorilla ja niitä tulisi käsitellä tämän mukaisesti.

A.5 Kuvia koskevat suositukset

Sektorikohtaisissa oppaissa on suositeltavaa käyttää kuvia havainnollistamaan esimerkiksi kyseisen sektorin tuotteiden elinkaarta, ympäristönäkökohtia ja niiden riippuvuutta toisistaan. Ympäristöasioiden tarkistuslista (ks. 5.3) on yksi esimerkki siitä, miten tuotteen tai tuotestandardin ympäristönäkökohdista voidaan esittää yleiskatsaus.

A.6 Tuotteen ympäristönäkökohtien tunnistamiseen käytettävää järjestelmällistä lähestymistapaa koskevat suositukset

Ympäristöasioiden tarkistuslista on käytännöllinen väline, jonka avulla ympäristöasioita voidaan käsitellä järjestelmällisesti. Sen käyttöä tulisi sen vuoksi suositella sektorikohtaisissa ympäristöasioita käsittelevissä oppaissa. Sitä voidaan muokata sektorikohtaisten kysymysten mukaisesti, esim. siihen voidaan lisätä olennaisia vaiheiden alakohtia tai ympäristönäkökohtia. Sektorikohtaisessa oppaassa voidaan esittää esimerkki täytetystä tarkistuslistasta.

Tarkistuslista ei välttämättä kuitenkaan sovi joillekin sektoreille, joihinkin palveluihin tai tuoteryhmiin. Joissakin tapauksissa on jo olemassa erilaisia työvälineitä tai lähestymistapoja. Tällöin sektorikohtaisessa oppaassa voidaan esitellä ja kuvata yksityiskohtaisesti tällaisia vaihtoehtoisia työvälineitä.

Lisäksi sektorikohtaisissa oppaissa tulisi selkeästi ilmoittaa muita sektorikohtaisia tiedonlähteitä.

Jotta ympäristönäkökohdat ja -vaikutukset voidaan tunnistaa ja arvioida tarkasti, sektorikohtaisen oppaan laadinnassa voi olla hyödyksi pyytää ympäristöasiantuntijan neuvoja.

A.7 Tuotestandardin ympäristövaatimusten sisällyttämiseen liittyvää opastusta koskevat suositukset

Sektorikohtaisissa oppaissa tulisi käsitellä sektorikohtaisia suosituksia, rajoituksia ja esimerkkejä, jotka koskevat ympäristövaatimusten sisällyttämistä standardeihin.

A.4.2.2 Water

If the products within the sector have significant water consumption during any or all life-cycle stages, the sector guide should address the issue and how it can be dealt with.

A.4.2.3 Energy

Energy is often a significant environmental aspect that can be dealt with in standards. For instance, if the products within the sector have significant electricity consumption during use, the sector guide should address the issue and how it can be dealt with. One example is to establish classes of energy demand to allow easy comparison between products.

A.4.2.4 Land use

If there is an intensive land use in any or all of the stages of the product life-cycle, the sector guide should address the issue and how it can be dealt with, always regarding best practices in land reclamation.

A.4.3 Outputs

A.4.3.1 Emissions to air and discharges to soil and water

Especially if there are any emissions or discharges during the use of the product, the issue should be dealt with in the sector guide. The sector guide can give examples on how to minimize emissions and discharges from the products. Another possibility is to establish classes for different levels of emissions and discharges to allow easy comparison between products.

A.4.3.2 Waste

If there is a significant amount of waste generated during the life-cycle of products in a sector, examples on how to minimize or recycle waste should be given in the sector guide, e.g. the possibilities of recycling/energy recovery of the materials (including the need to specify provisions that allow for easy disassembly of the product after end use) and the potential environmental risks during recycling, energy recovery or end disposal.

A.4.3.3 Other releases

In addition to the above, other releases, e.g. noise, radiation, could be relevant for a certain sector and should be addressed accordingly.

A.5 Recommendations regarding figures

It is recommended to use figures in sector guides to visualize, for example, the life-cycle of the products in the specific sector, its environmental aspects and their interdependence. The environmental checklist (see 5.3) is one example of how to provide an overview of the environmental aspects of a product and/or the product standard.

A.6 Recommendations regarding the identification of product environmental aspects using a systematic approach

The environmental checklist is a helpful tool for addressing environmental issues in a systematic way, and it should therefore also be recommended in environmental sector guides. It may be modified to accommodate sector-specific issues, e.g. further relevant sub-stages or environmental aspects could be added. An example of a completed checklist could be given in the sector guide.

However, for some sectors, services or product groups, the checklist might not be appropriate, and in some cases, different tools or approaches already exist. In these cases, these alternative tools could be introduced and described in detail in a sector guide.

Furthermore, additional and sector-specific sources of information should explicitly be mentioned in the sector guide.

For accurate identification and assessment of environmental aspects and impacts, it could be useful to consult an environmental expert for the development of the sector guide.

A.7 Recommendations regarding guidance for including environmental provisions in the product standard

In sector guides, consideration should be given to the inclusion of sector-specific recommendations, limitations and examples for including environmental provisions in standards.

Liite B

(opastava)

Esimerkkejä ympäristövaatimusten sisällyttämisestä standardeihin

B.1 Hankintavaiheeseen liittyvät esimerkit

B.1.1 Uusiomateriaalien käyttö muoviputkissa

B.1.1.1 Aiheen kuvaus

Muoviputkissa uusiomateriaalien, esim. kierrätetyn muovin, käyttöä on usein rajoitettu. Tekninen spesifikaatio CEN/TS 14541 sisältää nimenomaisia kierrätettyjen PE-, PP- ja PVC-U-materiaalien käyttöä koskevia vaatimuksia, joissa sallitaan niiden käyttö tietyissä olosuhteissa siten, ettei näitä materiaaleja kokonaan suljeta pois, mutta niiden täytyy täyttää hyvin selkeät vaatimukset.

B.1.1.2 Esimerkki kierrätetyn PVC-U-, PP- ja PE-uusiomateriaalin käyttöä (paineettomissa) muoviputkissa käsittelevästä teknisestä spesifikaatiosta CEN/TS 14541

"4.2 External reprocessable and recyclable materials with agreed specification

External reprocessable and recyclable materials with an agreed specification that are available in relevant quantities and time intervals shall be permitted to be added to virgin or own reprocessable material or a mixture of those two materials for the production of pipes, provided all the following conditions are met.

— *Specification for each material shall be agreed between the supplier of external reprocessable or recyclable material and the product manufacturer. It shall at least cover the characteristics given in Table 1, Table 2 and Table 3 for PVC-U, PP and PE. Other characteristics are specified in EN 15346 for PVC, EN 15345 for PP and EN 15344 for PE.*

When determined in accordance with the test methods given in Table 1, Table 2 and Table 3 for PVC-U, PP and PE, the actual values from these characteristics shall conform to the agreed value.

— *Each delivery shall be covered by a certificate according to 3.1 of EN 10204:2004 showing conformity to the agreed specification made by either the material supplier or the product manufacturer as agreed between the parties.*

NOTE The quality plan of the supplier of external reprocessable or recyclable material should conform to ISO 9001:2000.

— *Maximum quantity of external reprocessable and recyclable material that is intended to be added shall be specified by the product manufacturer.*

— *Quantity of external reprocessable and recyclable material that is actually added in each production series shall be recorded by the product manufacturer.*

— *Material characteristics of the end product shall conform to the requirements specified in the relevant product standard.*

— *Type testing shall be carried out on the end product with the maximum specified amount and with each form of external reprocessable or recyclable material with an agreed specification. Approved results shall be taken as also proving conformity for components containing lower levels of external or recyclable material."*

B.1.2 Käytöstä poistamiseen liittyvien seikkojen harkinta hankintavaiheessa

B.1.2.1 Aiheen kuvaus

Hyvä esimerkki elinkaariajattelun soveltamisesta standardeissa on käytöstä poistamisvaiheen ottaminen huomioon määriteltäessä materiaaleja (hankintavaihe). Liikuntavälineitä käsittelevässä standardissa EN 15312 tämä asia on ratkaistu yleisiä materiaalivaatimuksia käsittelevässä alakohdassa, joka sisältää myös ympäristöasioihin liittyviä vaatimuksia.

Annex B

(informative)

Examples for including environmental provisions in standards

B.1 Examples relating to the stage of acquisition

B.1.1 Use of non-virgin materials for plastic pipes

B.1.1.1 Description of the issue

For plastic pipes, the use of non-virgin materials, e.g. recycled plastics, is often restricted. CEN/TS 14541 contains explicit horizontal requirements for non-virgin materials of PE, PP and PVC-U that allow using them under certain conditions, so these materials are not excluded as such, but need to fulfil very clear requirements.

B.1.1.2 Example taken from CEN/TS 14541:2007 on the utilization of non-virgin PVC-U, PP and PE materials for plastics pipes (non-pressure applications)

"4.2 External reprocessable and recyclable materials with agreed specification

External reprocessable and recyclable materials with an agreed specification that are available in relevant quantities and time intervals shall be permitted to be added to virgin or own reprocessable material or a mixture of those two materials for the production of pipes, provided all the following conditions are met.

- *Specification for each material shall be agreed between the supplier of external reprocessable or recyclable material and the product manufacturer. It shall at least cover the characteristics given in Table 1, Table 2 and Table 3 for PVC-U, PP and PE. Other characteristics are specified in EN 15346 for PVC, EN 15345 for PP and EN 15344 for PE.*

When determined in accordance with the test methods given in Table 1, Table 2 and Table 3 for PVC-U, PP and PE, the actual values from these characteristics shall conform to the agreed value.

- *Each delivery shall be covered by a certificate according to 3.1 of EN 10204:2004 showing conformity to the agreed specification made by either the material supplier or the product manufacturer as agreed between the parties.*

NOTE The quality plan of the supplier of external reprocessable or recyclable material should conform to ISO 9001:2000.

- *Maximum quantity of external reprocessable and recyclable material that is intended to be added shall be specified by the product manufacturer.*
- *Quantity of external reprocessable and recyclable material that is actually added in each production series shall be recorded by the product manufacturer.*
- *Material characteristics of the end product shall conform to the requirements specified in the relevant product standard.*
- *Type testing shall be carried out on the end product with the maximum specified amount and with each form of external reprocessable or recyclable material with an agreed specification. Approved results shall be taken as also proving conformity for components containing lower levels of external or recyclable material."*

B.1.2 End-of-life considerations in the acquisition stage

B.1.2.1 Description of the issue

A good example for life-cycle thinking in relation to standards is to consider the end-of-life stage when specifying materials (acquisition stage). In EN 15312 on multi-sports equipment, this issue is solved in a subclause on general requirements for materials, which also contains requirements regarding environmental issues.

B.1.2.2 Esimerkki julkisten liikuntapaikkojen liikuntavälineitä käsittelevästä standardista EN 15312:2007

"4.1 Materials

(...)

When choosing a material or substance for equipment, consideration should be given to the eventual disposal of the material or substance having regard to any possible environmental toxic hazard. Special attention should be given to potential toxic hazards of surface coatings."

B.2 Tuotantovaiheeseen liittyvät esimerkit

B.2.1 Tuotetestauksen ympäristövaikutusten vähentäminen

B.2.1.1 Aiheen kuvaus

Monissa tuotestandeissa vaaditaan, että tuotteelle tehdään tietyt kokeet ennen sen tuomista markkinoille. Joillakin näistä kokeista, erityisesti ainetta rikkovilla kokeilla, on merkittäviä ympäristövaikutuksia, kuten niiden synnyttämät päästöt. Standardit voivat auttaa vähentämään näitä vaikutuksia.

B.2.1.2 Esimerkki terveydenhuollossa käytettäviä sterilointilaitteita käsittelevästä standardista EN 14180:2003

Annex A Test methods

(...)

NOTE 1 By performing tests simultaneously, as described by the following test methods, the total number of tests and test equipment disposals is reduced. As a result the burden on the environment can be reduced (see also Annex F).

B.2.1.3 Esimerkki sammuttimia ja niiden sammutuskykykokeita käsittelevästä standardista IRAM 3543:2005

"4 Generalities

(...)

WARNING: These tests convey a certain risk and involve substances than can be harmful to health and the environment. Precautions must be taken to protect employees and the environment, taking into account the final deposition of both the used products and the waste generated.

4.6 Test sites

(...)

NOTE It is advisable to have a gas capture and wash system during the test, in order to prevent pollution of the environment."

B.2.2 Pakkausmateriaalin ympäristövaikutukset

B.2.2.1 Aiheen kuvaus

Monet tuotestandardit sisältävät vaatimuksen pakata tuote tietyntyyppiseen (kuluttaja)pakkaukseen. Standardeissa tulisi kuitenkin ottaa huomioon myös kuluttajapakkausten ympäristönäkökohdat, esim. niiden hävittäminen.

B.1.2.2 Example taken from EN 15312:2007 on free access multi-sports equipment

"4.1 Materials

(...)

When choosing a material or substance for equipment, consideration should be given to the eventual disposal of the material or substance having regard to any possible environmental toxic hazard. Special attention should be given to potential toxic hazards of surface coatings."

B.2 Examples relating to the stage of production

B.2.1 Reducing environmental impacts of product testing

B.2.1.1 Description of the issue

Many product standards require the products to be tested in a certain manner before being placed on the market. Some of these tests, especially destructive tests, have significant environmental impacts, e.g. the generation of emissions. Standards can help to reduce these impacts.

B.2.1.2 Example taken from EN 14180:2003 on sterilizers for medical purposes

Annex A Test methods

(...)

NOTE 1 By performing tests simultaneously, as described by the following test methods, the total number of tests and test equipment disposals is reduced. As a result the burden on the environment can be reduced (see also Annex F).

B.2.1.3 Example taken from IRAM 3543:2005 on fire extinguishers and tests regarding their extinction potential

"4 Generalities

(...)

WARNING: These tests convey a certain risk and involve substances that can be harmful to health and the environment. Precautions must be taken to protect employees and the environment, taking into account the final deposition of both the used products and the waste generated.

4.6 Test sites

(...)

NOTE It is advisable to have a gas capture and wash system during the test, in order to prevent pollution of the environment."

B.2.2 Environmental impacts of packaging material

B.2.2.1 Description of the issue

Many product standards contain the requirement to use a certain type of (primary) packaging for the product. However, standards should also cover environmental aspects of primary packaging, e.g. the disposal.

B.2.2.2 Esimerkki vammaisten apuvälineitä käsittelevästä standardista ISO 16201:2006

"4 General requirements

4.2 Information supplied by the manufacturer

4.2.3 Labelling

On the product/packaging/instructions as appropriate, based on the safe use of environmental control systems and/or individual device in the system the labelling shall contain at least the following information:

(...)

g) guidance on how to dispose of packaging materials in an environmentally sound manner;

(...)"

B.2.3 Kierrätysmateriaalien sisältämät vaaralliset aineet

B.2.3.1 Aiheen kuvaus

Kierrätysmateriaaleja käytetään melko laajasti sisämarkkinoiden rakennussektorilla, mutta kierrätysmateriaalien sisältämien vaarallisten aineiden ympäristövaikutukset tulisi ottaa huomioon.

B.2.3.2 Esimerkki kierrätysmuovista valmistettuja sadeveden tarkastuskammioita ja suojuksia käsittelevästä standardista JIS A 5731:2002

"7.1 Recycled plastics

In case of use of recycled plastics, they, by judging from their past records, shall be free of components and contaminants (e.g. adhering matters) containing hazardous amounts of matter that would adversely affect the human body or the environment. If the records are not available, a test shall confirm that they are not hazardous to the human body or the environment at the time they are used. The items to be tested and methods of the test shall be subject to mutual agreement between the parties concerned with the delivery.

7.2 Auxiliary material

(...)

The auxiliary material such as extenders, reinforcing agents, additives and so on shall not contain hazardous amounts of matter that would adversely affect the quality of the products or the environment."

B.2.4 Kierrätettävyyden parantaminen

B.2.4.1 Aiheen kuvaus

Jotta laitteiston kierrätettävyyttä voidaan parantaa, kierrätettävyyden näkökohdat on olennaista sisällyttää tuotesuunnitteluun tai aikaiseen tuotantovaiheeseen. Tästä seuraa, että tuotteen kierrätettävyyttä voidaan arvioida yhdenmukaisella tavalla, mikä yleensä kuvastaa yhteiskunnan käytöstäpoistamisketjujen todellista tilannetta ja antaa samalla suunnittelijoille hyvän arvion aikaisessa tuotantovaiheessa.

B.2.4.2 Esimerkki sähkö- tai elektroniikkalaitteiden kierrätettävyyden ja uudelleenkäyttöindikaattoreiden laskemista ja ilmoittamista käsittelevästä standardista JIS C 9911:2007

"1 Scope

This standard specifies the calculation and display method of an index to be utilized at the design and development phase of electrical and electronic equipment and parts regarding the rate of recycled resources, in order to evaluate the result of the measures for the effective use of the resources in the design/development stages of the equipment."

B.2.2.2 Example taken from ISO 16201:2006 on certain technical aids for disabled persons

"4 General requirements

4.2 Information supplied by the manufacturer

4.2.3 Labelling

On the product/packaging/instructions as appropriate, based on the safe use of environmental control systems and/or individual device in the system the labelling shall contain at least the following information:

(...)

g) guidance on how to dispose of packaging materials in an environmentally sound manner;

(...)"

B.2.3 Hazardous substances in recycled materials

B.2.3.1 Description of the issue

The use of recycled materials is relatively widespread in the domestic construction sector, but environmental impacts caused by hazardous substances in recycled materials should be considered.

B.2.3.2 Example taken from JIS A 5731:2002 on inspection chambers and covers for rainwater made from recycled plastics

"7.1 Recycled plastics

In case of use of recycled plastics, they, by judging from their past records, shall be free of components and contaminants (e.g. adhering matters) containing hazardous amounts of matter that would adversely affect the human body or the environment. If the records are not available, a test shall confirm that they are not hazardous to the human body or the environment at the time they are used. The items to be tested and methods of the test shall be subject to mutual agreement between the parties concerned with the delivery.

7.2 Auxiliary material

(...)

The auxiliary material such as extenders, reinforcing agents, additives and so on shall not contain hazardous amounts of matter that would adversely affect the quality of the products or the environment."

B.2.4 Enhancing recyclability

B.2.4.1 Description of the issue

In order to enhance the recyclability of equipment, it is essential to properly incorporate recyclability considerations into product design or the early production phase. This leads to a harmonized way of estimating recyclability of a product, which generally reflects a real situation of end-of-life chains in a society, yet providing designers with a good estimate available at an early stage of production.

B.2.4.2 Example taken from JIS C 9911:2007 on calculating and displaying recycling/ reuse indicators for electrical or electronic equipment

"1 Scope

This standard specifies the calculation and display method of an index to be utilized at the design and development phase of electrical and electronic equipment and parts regarding the rate of recycled resources, in order to evaluate the result of the measures for the effective use of the resources in the design/development stages of the equipment."

B.3 Käyttövaiheeseen liittyvät esimerkit

B.3.1 Kemian laboratorioiden ympäristöön liittyvät varotoimet

B.3.1.1 Aiheen kuvaus

Talousveden käsittelyyn käytettäviä kemikaaleja koskevat eurooppalaiset standardit sisältävät myös vaatimuksia näiden aineiden analyysimenetelmistä. Jotkin näistä standardeista sisältävät myös opastavan liitteen, jossa annetaan tietoa kemian laboratorioissa käytettävistä ympäristöön, terveyteen ja turvallisuuteen liittyvistä varotoimista. Samankaltaisia suosituksia tulisi liittää myös muihin sellaisiin koemenetelmiin käsitteleviin tuotestandardeihin, joissa käytetään kemikaaleja, joilla on ympäristövaikutuksia.

B.3.1.2 Esimerkki talousveden käsittelyyn käytettäviä kemikaaleja käsittelevästä standardista EN 15039:2006

Annex C Environmental, health and safety precautions within chemical laboratory

(...)

The following list is not exhaustive but users of analytical methods referred to in this document may use it as a guide to the safe and proper techniques. They should:

— *investigate if European Directives, transposed European Legislation and national laws, regulations and administrative provisions apply;*

— *consult manufacturers/suppliers for specific details such as material safety data sheets and other recommendations;*

(...)

— *be careful about flammable materials and substances that are toxic and/or human carcinogens and generally take care during transportation, decanting, diluting, and dealing with spillages;*

— *store, handle and dispose of chemicals in a safe and environmentally satisfactory manner: including chemicals for laboratory test, test specimens, unused solvents and reagents that have been disposed of."*

B.3.2 Kunnossapito ja korjaus

B.3.2.1 Aiheen kuvaus

Yleisesti ottaen tuotteen käyttöikä voidaan pidentää tuotteen säännöllisellä kunnossapidolla. Erityisesti tuotteiden, joiden innovaatiokierto ei ole nopeaa, käyttökelpoisen iän pidentäminen liittyy pääasiassa ympäristövaikutusten pienentämiseen. Korjauksen ja kunnossapidon helppous voi siksi vähentää tuotteen ympäristövaikutuksia.

Tämän lisäksi kunnossapidossa ja korjauksessa käytettävillä prosesseilla tai tuotteilla voi olla merkittäviä ympäristövaikutuksia. Tätä voidaan käsitellä standardeissa myös sisällyttämällä niihin tätä elinkaaren vaihetta käsitteleviä vaatimuksia.

B.3.2.2 Esimerkki vammaisten apuvälineitä käsittelevästä standardista ISO 16201:2006

"4 General requirements

4.2 Information supplied by the manufacturer

4.2.1 General

At least the following information shall be given in an unambiguous and understandable way and in the official languages of countries in which the environmental control system or devices comprising such a system are marketed:

(...)

j) detailed information on the replaceability of components.

(...)

B.3 Examples relating to the stage of use

B.3.1 Environmental precautions within chemical laboratories

B.3.1.1 Description of the issue

European standards relating to chemicals that are used for treatment of water intended for human consumption also include requirements for analytical methods for these substances. Some of those standards also contain an informative annex which provides information on environmental, health and safety precautions within chemical laboratories. Similar recommendations should also be included in other product standards that include testing methods involving chemicals with environmental impacts.

B.3.1.2 Example taken from EN 15039:2006 on certain chemicals used for treatment of water intended for human consumption

Annex C Environmental, health and safety precautions within chemical laboratory

(...)

The following list is not exhaustive but users of analytical methods referred to in this document may use it as a guide to the safe and proper techniques. They should:

- *investigate if European Directives, transposed European Legislation and national laws, regulations and administrative provisions apply;*
- *consult manufacturers/suppliers for specific details such as material safety data sheets and other recommendations;*

(...)

- *be careful about flammable materials and substances that are toxic and/or human carcinogens and generally take care during transportation, decanting, diluting, and dealing with spillages;*
- *store, handle and dispose of chemicals in a safe and environmentally satisfactory manner: including chemicals for laboratory test, test specimens, unused solvents and reagents that have been disposed of."*

B.3.2 Maintenance and repair

B.3.2.1 Description of the issue

Generally speaking, the useful life of a product can be extended by regularly maintaining the product. Especially for products that are not subject to fast cycles of innovation, an extension of the useful life of a product is mostly connected with reduced environmental impacts. Easy reparability and maintainability can therefore reduce the environmental impacts of a product.

In addition, processes associated with or products used for maintenance and repair can have a significant environmental impact. Standards can address this by also including provisions for this particular stage of the life cycle.

B.3.2.2 Example taken from ISO 16201:2006 on certain technical aids for disabled persons

"4 General requirements

4.2 Information supplied by the manufacturer

4.2.1 General

At least the following information shall be given in an unambiguous and understandable way and in the official languages of countries in which the environmental control system or devices comprising such a system are marketed:

(...)

- j) detailed information on the replaceability of components.*

(...)

4.2.2 Instructions for use

The instructions shall contain at least the following information:

(...)

d) details of the nature and frequency of the maintenance and calibration needed.”

B.3.2.3 Esimerkki mineraaliöljypohjaisten sähköeristeiden kunnossapitoa käsittelevästä standardista IRAM 2400:2003

”13 Hygiene and Environmental Protection Measures

(...)

NOTE In the case of change or treatment of the oil, it is recommended to users and proprietors of transformers or equipment that contains insulating mineral oil, to determine the content of PCB (polychlorinated biphenyls) preventively, in order to respect the effective legal dispositions.”

B.3.3 Lisätuotteisiin liittyvien ympäristövaikutusten vähentäminen

B.3.3.1 Aiheen kuvaus

Monissa tapauksissa tietyn tuotteen käyttö edellyttää myös lisätuotteiden, esim. veden, käyttöä. Näille lisätuotteille ominaisten ympäristönäkökohtien lisäksi käytettävien lisätuotteiden määrä on aina tärkeä näkökohta. Etenkin tätä näkökohtaa voidaan pienentää sisällyttämällä standardiin käyttäjälle tarkoitettuja suosituksia. Toisaalta lisätuotteiden käyttöä saatetaan tarvita, jotta itse tuotteen muita ympäristönäkökohtia voidaan pienentää.

B.3.3.2 Esimerkki terveydenhuollossa käytettäviä sterilointilaitteita käsittelevästä standardista EN 14180:2003

”4.2 Design and construction

4.2.3 Evacuation systems

4.2.3.1 Sterilizers shall be provided with a vacuum system to remove air, water and sterilant. (...)

NOTE Vacuum systems mostly operate by means of water. Attention should be paid to optimize the use of water in such systems as there could be a balance between the use of resources and diluting of formaldehyde into concentrations harmless to environment (see also Annex F).

B.4 Käytöstä poistamisvaiheeseen liittyvät esimerkit

B.4.1 Asianmukaisen käytöstä poistamisvaihtoehdon valinta

B.4.1.1 Aiheen kuvaus

Eri materiaaleista valmistettuja kierrätysmuoveja käsittelevä eurooppalaisten standardien sarja (EN 15342, EN 15343, EN 15344, EN 15345, EN 15346 ja EN 15347) sisältää johdannon, jossa todetaan elinkaariajattelun tärkeys valittaessa käytöstä poistamisvaihtoehtoa.

4.2.2 Instructions for use

The instructions shall contain at least the following information:

(...)

d) details of the nature and frequency of the maintenance and calibration needed.”

B.3.2.3 Example taken from IRAM 2400:2003 on the maintenance of mineral electrical insulating oils in service

B.3.2.4 Esimerkki mineraaliöljypohjaisten sähköeristeiden kunnossapitoa käsittelevästä standardista IRAM 2400:2003

”13 Hygiene and Environmental Protection Measures

(...)

NOTE In the case of change or treatment of the oil, it is recommended to users and proprietors of transformers or equipment that contains insulating mineral oil, to determine the content of PCB (polychlorinated biphenyls) preventively, in order to respect the effective legal dispositions.”

B.3.3 Reducing the environmental impacts related to additional products

B.3.3.1 Description of the issue

In many cases, the use of a certain product also requires the use of additional products, e.g. water. Apart from the inherent environmental aspects of those additional products, a major aspect is always the amount of additional products used. In particular, this aspect could be reduced by including in the standard recommendations for the user. On the other hand, the use of additional products might be needed to reduce other environmental aspects of the product itself.

B.3.3.2 Example taken from EN 14180:2003 on sterilizers for medical purposes

”4.2 Design and construction

4.2.3 Evacuation systems

4.2.3.1 Sterilizers shall be provided with a vacuum system to remove air, water and sterilant. (...)

NOTE Vacuum systems mostly operate by means of water. Attention should be paid to optimize the use of water in such systems as there could be a balance between the use of resources and diluting of formaldehyde into concentrations harmless to environment (see also Annex F).

B.4 Examples relating to the stage of end-of-life

B.4.1 Choosing the appropriate end-of-life option

B.4.1.1 Description of the issue

A series of European Standards on recycled plastics (EN 15342, EN 15343, EN 15344, EN 15345, EN 15346 and EN 15347) from different materials contains an introduction that points out the importance of life-cycle thinking when deciding which end-of-life option to choose.

B.4.1.2 Esimerkki kierrätysmuoveja käsittelevästä standardisarjasta (EN 15342:2007, EN 15343:2007, EN 15344:2007, EN 15345:2007, EN 15346:2007 ja EN 15347:2007)

”Introduction

Recycling of plastics waste is a material recovery process intended to save resources (virgin raw materials, water, energy), while minimizing harmful emissions into air, water and soil as well as their impacts on human health. The environmental impact of recycling has to be assessed over the whole life-cycle of the recycling system (from the waste generation point to the disposal of final residues). To ensure that recycling constitutes the best environmental option for treating the available waste, some prerequisites should preferably be met:

- the recycling scheme being contemplated should generate lower environmental impacts than alternative recovery options*
- existing or potential market outlets should be identified that will secure a sustainable industrial recycling operation*
- the collection and sorting schemes should be properly designed to deliver recyclable plastics waste fractions fitting reasonably well with the available recycling technologies and with the (changing) needs of the identified market outlets, preferably at minimum costs for society.”*

B.4.2 Hävittämistä koskevat vaatimukset

B.4.2.1 Aiheen kuvaus

Jotta tuotteen koko elinkaari voidaan kattaa, tuotestandardien tulisi sisältää myös suosituksia hävittämisestä. Näihin suosituksiin tulisi yleensä sisältyä tietoa siitä, miten tuote pitäisi hävittää ja kenen pitäisi hävittää se.

B.4.2.2 Esimerkki käyttämättömien sähkötekniisiin tarkoituksiin tarkoitettujen silikonieristeneiteiden spesifikaatioita käsittelevästä standardista IEC 60836:2005

”4.2 Requirements regarding health, safety, environment (HSE)

4.2.2 Disposal

Local regulations shall be complied with. The preferred means of disposal is recycling by a qualified contractor. Waste liquid may be incinerated. Spillages should be cleaned using adsorbent media. (...)

B.4.3 Käyttäjille esitettävä pyyntö tuotteen pitämisestä kierrätyskelpoisena

B.4.3.1 Aiheen kuvaus

Akkukennojen kierrätyksen edistämiseksi tärkein tekijä on, että käyttäjät osallistuvat siihen käsittelemällä niitä oikein käyttövaiheessa. Siksi valmistajille on asetettu vaatimus sisällyttää tarkka kuvaus oikeasta käsittelystä käyttäjän ohjeisiin tai etiketteihin.

B.4.3.2 Esimerkki sinetöityjä ladattavia nikkeli-kadmiumakkuja käsittelevästä standardista JIS C 8705:2006

”11 The caution for handling

(...)

- i) The cooperation request shall be indicated (in manuals, labels or other appropriate manners) for promoting effective utilization of the battery cell after use as renewable resource.”*

B.4.1.2 Example taken from a series of standards on recycled plastics (EN 15342:2007, EN 15343:2007, EN 15344:2007, EN 15345:2007, EN 15346:2007 and EN 15347:2007)

”Introduction

Recycling of plastics waste is a material recovery process intended to save resources (virgin raw materials, water, energy), while minimizing harmful emissions into air, water and soil as well as their impacts on human health. The environmental impact of recycling has to be assessed over the whole life-cycle of the recycling system (from the waste generation point to the disposal of final residues). To ensure that recycling constitutes the best environmental option for treating the available waste, some prerequisites should preferably be met:

- the recycling scheme being contemplated should generate lower environmental impacts than alternative recovery options*
- existing or potential market outlets should be identified that will secure a sustainable industrial recycling operation*
- the collection and sorting schemes should be properly designed to deliver recyclable plastics waste fractions fitting reasonably well with the available recycling technologies and with the (changing) needs of the identified market outlets, preferably at minimum costs for society.”*

B.4.2 Requirements regarding disposal

B.4.2.1 Description of the issue

To cover the full life-cycle of a product, product standards should also contain recommendations regarding the disposal. These recommendations should typically include how the product is to be disposed of, and by whom.

B.4.2.2 Example taken from IEC 60836:2005 on specifications for unused silicone insulating liquids for electrotechnical purposes

”4.2 Requirements regarding health, safety, environment (HSE)

4.2.2 Disposal

Local regulations shall be complied with. The preferred means of disposal is recycling by a qualified contractor. Waste liquid may be incinerated. Spillages should be cleaned using adsorbent media. (...)

B.4.3 Asking users for their cooperation in promoting recycling

B.4.3.1 Description of the issue

The most crucial factor in promoting recycling of battery cells is the participation of users through appropriate handling in the use stage. This leads to a requirement for the manufacturers to include a clear description of this issue in user's manuals or labels.

B.4.3.2 Example taken from JIS C 8705:2006 on sealed nickel-cadmium rechargeable batteries

”11 The caution for handling

(...)

- i) The cooperation request shall be indicated (in manuals, labels or other appropriate manners) for promoting effective utilization of the battery cell after use as renewable resource.”*

B.5 Kaikkiin elinkaaren vaiheisiin liittyvät esimerkit

B.5.1 Ympäristöasioiden kerääminen yhteen kattavaan kohtaan

B.5.1.1 Aiheen kuvaus

Joissakin standardeissa kaikki ympäristöön liittyvät vaatimukset tai suositukset on yhdistetty yhteen kaikki vaiheet kattavaan kohtaan tai liitteeseen. Aurinkolämpöjärjestelmien aurinkopaneeleja käsittelevä standardi EN 12975-1 sisältää opastavan liitteen B, jossa käsitellään ympäristönsuojelua. Liite sisältää lämmönsiirtonesteitä, eristemateriaaleja ja paneelimateriaalien kierrätystä koskevia vaatimuksia, jotka liittyvät tuotteen elinkaaren eri vaiheisiin.

B.5.1.2 Esimerkki aurinkolämpöjärjestelmiä käsittelevästä standardista EN 12975-1:2006

Annex B Environmental protection

B.1 Heat transfer fluid

The heat transfer fluid used should not be toxic, seriously irritant to the human skin or eyes, or water polluting and it should be fully biodegradable.

B.2 Insulation materials

For the collector insulation no materials should be used, which have been manufactured using or containing CFCs. Furthermore, the insulation materials should not contain components, which outgas at the stagnation temperature, specified in Clause 6, which are toxic and seriously irritant to the human skin or eyes.

B.3 Recycling of the collector materials

Solar collectors are mainly used to save energy and reduce pollution. Therefore the design of the collectors should take into consideration the possibility to recycle the materials used. Materials which are not to be recycled should be avoided or used to the lowest possible extent.

NOTE Information on the classification and identification of toxic substances can be found, e.g. in the Directives 67/548/EEC (classification, packaging, labelling of dangerous substances) and 76/769/EEC (restriction on the use of dangerous substances) and amendments."

B.5.2 Tarkistuslistan käyttö standardin ympäristönäkökohtien järjestelmälliseen arviointiin

B.5.2.1 Aiheen kuvaus

Uloshengityksen huippuvirtausmittareita käsittelevä standardi ISO 23747 sisältää vastaavanlaisen kattavan kohdan kuin standardi EN 12975-1. Valmiiseen standardiin on sisällytetty tuotteen ympäristönäkökohtien yleistä kuvausta noudattava ympäristöasioiden tarkistuslista, jossa todetaan kussakin elinkaaren vaiheessa olennaiset ympäristönäkökohdat sekä standardin kohta, jossa niitä käsitellään.

B.5.2.2 Esimerkki anestesia- ja hengityslaitteita käsittelevästä standardista ISO 23747:2007

"1 Scope

(...)

Planning and design of products applying to this International Standard should consider the environmental impact from the product during its life-cycle. Environmental aspects are addressed in Annex E.

(...)

B.5 Examples relating to all stage of the life-cycle

B.5.1 Collecting environmental issues in one horizontal clause

B.5.1.1 Description of the issue

In some standards, all environmentally related provisions or recommendations are combined in one horizontal clause or annex. EN 12975-1 on solar collectors for thermal solar systems contains an informative Annex B on environmental protection. It includes provisions on the heat transfer fluid, insulation materials and the recycling of collector materials relating to different stages of the product life-cycle.

B.5.1.2 Example taken from EN 12975-1:2006 on thermal solar systems

Annex B Environmental protection

B.1 Heat transfer fluid

The heat transfer fluid used should not be toxic, seriously irritant to the human skin or eyes, or water polluting and it should be fully biodegradable.

B.2 Insulation materials

For the collector insulation no materials should be used, which have been manufactured using or containing CFCs. Furthermore, the insulation materials should not contain components, which outgas at the stagnation temperature, specified in Clause 6, which are toxic and seriously irritant to the human skin or eyes.

B.3 Recycling of the collector materials

Solar collectors are mainly used to save energy and reduce pollution. Therefore the design of the collectors should take into consideration the possibility to recycle the materials used. Materials which are not to be recycled should be avoided or used to the lowest possible extent.

NOTE Information on the classification and identification of toxic substances can be found, e.g. in the Directives 67/548/EEC (classification, packaging, labelling of dangerous substances) and 76/769/EEC (restriction on the use of dangerous substances) and amendments."

B.5.2 Applying the checklist for systematically assessing the environmental aspects of a standard

B.5.2.1 Description of the issue

A similar horizontal clause as in EN 12975-1 is included in ISO 23747 on peak expiratory flow meters. Following a general description of the environmental aspects of the product, an environmental checklist is included in the final standard, indicating the relevant environmental aspects for each stage of the life-cycle and where in the standard they are dealt with.

B.5.2.2 Example taken from ISO 23747:2007 on anaesthetic and respiratory equipment

"1 Scope

(...)

Planning and design of products applying to this International Standard should consider the environmental impact from the product during its life-cycle. Environmental aspects are addressed in Annex E.

(...)

Annex E Environmental aspects

The environmental impact generated by peak expiratory flow meters (...) is mainly isolated to the following occurrences:

- *Impact at local environment during operation, including routine inspection and adjustments by the user, according to the instructions for use and routine procedures;*
- *Use, cleaning and disposal of consumables during operation, including routine inspection and adjustments by the user, according to the instructions for use and routine procedures;*
- *Scrapping at the end of the life-cycle.*

To highlight the importance of reducing the environmental burden, this International Standard addresses requirements or recommendations intended to decrease environmental impact caused during different stages of the life span of the peak expiratory flow meters.

Table E.1 shows a mapping of the life-cycle of peak expiratory flow meters in terms of the environment.

[Table E.1: Environmental Checklist]

Annex E Environmental aspects

The environmental impact generated by peak expiratory flow meters (...) is mainly isolated to the following occurrences:

- *Impact at local environment during operation, including routine inspection and adjustments by the user, according to the instructions for use and routine procedures;*
- *Use, cleaning and disposal of consumables during operation, including routine inspection and adjustments by the user, according to the instructions for use and routine procedures;*
- *Scrapping at the end of the life-cycle.*

To highlight the importance of reducing the environmental burden, this International Standard addresses requirements or recommendations intended to decrease environmental impact caused during different stages of the life span of the peak expiratory flow meters.

Table E.1 shows a mapping of the life-cycle of peak expiratory flow meters in terms of the environment.

[Table E.1: Environmental Checklist]

Kirjallisuus **Bibliography**

- [1] ISO 9001:2000, *Quality management systems – Requirements*
- [2] ISO 14001:2004, *Environmental management systems – Requirements with guidance for use*
- [3] ISO 14020:2000, *Environmental labels and declarations – General principles*
- [4] ISO 14021:1999, *Environmental labels and declarations – Self-declared environmental claims (Type II environmental labelling)*
- [5] ISO 14024:1999, *Environmental labels and declarations – Type I environmental labelling – Principles and procedures*
- [6] ISO 14025:2006, *Environmental labels and declarations – Type III environmental declarations – Principles and procedures*
- [7] ISO 14040:2006, *Environmental management – Life-cycle assessment – Principles and framework*
- [8] ISO 14044:2006, *Environmental management – Life-cycle assessment – Requirements and guidelines*
- [9] ISO 14050:¹⁾, *Environmental management – Vocabulary*
- [10] ISO/TR 14062:2002, *Environmental management – Integrating environmental aspects into product design and development*
- [11] ISO 16201:2006, *Technical aids for persons with disability – Environmental control systems for daily living*
- [12] ISO 17422:2002, *Plastics – Environmental aspects – General guidelines for their inclusion in standards*
- [13] ISO 23747:2007, *Anaesthetic and respiratory equipment – Peak expiratory flow meters for the assessment of pulmonary function in spontaneously breathing humans*
- [14] ISO/IEC Guide 2:2004, *Standardization and related activities – General vocabulary*
- [15] IEC 60836:2005, *Specifications for unused silicone insulating liquids for electrotechnical purposes*
- [16] IEC Guide 109:2003, *Environmental aspects – Inclusion in electrotechnical product standards*
- [17] IEC Guide 114:2005, *Environmentally conscious design – Integrating environmental aspects into design and development of electrotechnical products*
- [18] CEN/TS 14541:2007, *Plastics pipes and fittings for non-pressure applications – Utilisation of non-virgin PVC-U, PP and PE materials*
- [19] CEN Guide 4:2004, *Guide for the inclusion of environmental aspects in product standards*
- [20] DIN Report 108:2003, *Guide for the inclusion of environmental aspects in product standardization and development*
- [21] EN 10204:2004, *Metallic products – Types of inspection documents*
- [22] EN 12975-1:2006, *Thermal solar systems and components – Solar collectors – Part 1: General requirements*

¹⁾ To be published. (Revision of ISO 14050:2002.)

-
- [23] EN 14180:2003, *Sterilizers for medical purposes – Low temperature steam and formaldehyde sterilizers – Requirements and testing*
- [24] EN 14717:2005, *Welding and allied processes – Environmental check list*
- [25] EN 15039:2006, *Chemicals used for treatment of water intended for human consumption – Antiscalants for membranes – Polycarboxilic acids and salts*
- [26] EN 15312:2007, *Free access multi-sports equipment – Requirements, including safety, and test methods*
- [27] EN 15342:2007, *Plastics – Recycled Plastics – Characterization of polystyrene (PS) recyclates*
- [28] EN 15343:2007, *Plastics – Recycled plastics – Plastics recycling traceability and assessment of conformity and recycled content*
- [29] EN 15344:2007, *Plastics – Recycled plastics – Characterization of polyethylene (PE) recyclates*
- [30] EN 15345:2007, *Plastics – Recycled plastics – Plastics recyclate characterisation of (PP) recyclates*
- [31] EN 15346:2007, *Plastics – Recycled plastics – Characterisation of poly(vinyl chloride) (PVC) recyclates*
- [32] EN 15347:2007, *Plastics – Recycled plastics – Characterisation of plastics wastes*
- [33] EN 15530:2008, *Aluminium and aluminium alloys – Environmental aspects of aluminium products – General guidelines for their inclusion in standards*
- [34] IRAM 2400:2003, *Mineral electrical insulating oils – Guide for supervision maintenance of oil in electrical equipment and in service*
- [35] IRAM 3543:2005, *Manual and Wheeled Fire Extinguishers – Qualification and test of the extinction potential on Class B Fires*
- [36] JIS A 5731:2002, *Recycled plastics inspection chambers and covers for rainwater*
- [37] JIS C 8705:2006, *Sealed nickel-cadmium cylindrical rechargeable single cells*
- [38] JIS C 9911:2007, *Calculation and display methods of recycled and reuse indicator of electric or electronic equipment*
- [39] *NEAS Guide for Integration of Environmental Aspects in Standards*
- [40] Council Directive 67/548/EEC of 27 June 1967 on the approximation of laws, regulations and administrative provisions relating to the classification, packaging and labelling of dangerous substances
- [41] Council Directive 76/769/EEC of 27 July 1976 on the approximation of the laws, regulations and administrative provisions of the Member States relating to restrictions on the marketing and use of certain dangerous substances and preparations
- [42] The CEN Environmental Helpdesk (CEN/EHD): <http://www.cen.eu/sh/ehd>
- [43] UNEP-SETAC Life-cycle Initiative and Life-cycle management programme. Available at <http://www.uneptie.org/pc/sustain/lcinitiative>.