



SWEDISH  
STANDARDS  
INSTITUTE

## SIS-CEN/CENELEC Guide 6:2006

Utgåva 1  
Januari 2006

### **Riktlinjer för att i standardiseringsarbetet tillgodose behoven hos äldre och personer med funktionsnedsättningar**

### **Guidelines for standards developers to address the needs of older persons and persons with disabilities**



Konsument  
verket • KO



SVERIGES KONSUMENTRÅD  
THE SWEDISH CONSUMERS' ASSOCIATION

---

ICS 11.180.01

Språk: svenska

© Copyright SIS. Reproduction in any form without permission is prohibited.

## Nationellt förord

År 2000 uppdrog EU Kommissionen åt de europeiska standardiseringsorganisationerna (CEN, CENELEC och ETSI) att utföra ett arbete (Mandat 283) som syftade till att äldres och personers med funktionsnedsättningar aspekter skulle tillvaratas i allt europeiskt standardiseringsarbete. Det hade starka inslag av den s.k. Design för Alla-principen.

Swedish Standards Institute (SIS) uppdrogs att svara för CEN-sekretariatet och såväl ordföranden som sekreteraren hämtades från Hjälpmedelsinstitutet.

En gemensam, bred internationell referensgrupp med starkt brukarinslag inrättades. Senare kom arbetet också att samordnas med ett snarlikt arbete avseende barnsäkerhet och produktinformation.

Arbetet resulterade i flera olika förslag, vilka nu är på väg att genomföras. En del genomförs på europeisk nivå och en del på nationell nivå.

Guide 6 som nu finns på svenska är ett av resultaten av EU-uppdraget. Det innehåller grundläggande information om vilka olika aspekter på syn, hörsel o.s.v. som måste beaktas i standardiseringen för att på ett bra sätt beakta de intressen som äldre och personer med funktionsnedsättningar har.

Som ett resultat av EU-uppdraget har nu införts en administrativ mekanism i det europeiska standardiseringsarbetet som innebär att ansvariga standardproducenter måste beakta äldres och funktionshindrade personers villkor och i den enskilda standarden även formellt deklarerat att så är gjort.

Här i Sverige har Konsumentverket, Sveriges Konsumentråd, Swedish Standards Institute och Hjälpmedelsinstitutet gemensamt gjort det möjligt att översätta Guide 6 till svenska och tillhandahålla det fritt. Avsikten med översättningen är att stärka konsumenternas/brukarnas ställning inom standardiseringen. I dag är det allt för få konsumentföreträdare som deltar, vi vill genom en satsning på information och kompetensutveckling göra det möjligt för fler konsumenter/brukare att delta i det viktiga standardiseringsarbetet.

Även om EU-uppdraget är slutfört återstår mycket att göra. Vi välkomnar fler i det fortsatta standardiseringsarbetet. Framöver kommer vi lägga ökad vikt vid att förbättra den nationella förankringen i standardiseringsaktiviteterna.

Konsumentverket liksom Hjälpmedelsinstitutet är sedan länge med i den europeiska standardiseringen. Vi tror att den nu översatta Guide 6 kan bli ett viktigt bidrag inte minst i strävan att förverkliga ambitionerna att göra det lättare för fler människor att använda standardprodukter, d.v.s. att realisera målet med Design för Alla.

Stockholm 2005-12-12

Claes Tjäder  
Avdelningschef  
Hjälpmedelsinstitutet

---

Upplysningar om **sakinnehållet** i tekniska specifikationer, rapporter och standarder lämnas av SIS, Swedish Standards Institute, telefon 08 - 555 520 00.

Tekniska specifikationer, rapporter och standarder kan beställas hos SIS Förlag AB som även lämnar **allmänna upplysningar** om svenska och utländska standardpublikationer.

Postadress: SIS Förlag AB, 118 80 STOCKHOLM  
Telefon: 08 - 555 523 10. Telefax: 08 - 555 523 11  
E-post: sis.sales@sis.se. Internet: www.sis.se

## Innehåll

	Sida
<b>Förord</b> .....	<b>2</b>
<b>0 Orientering</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Syfte</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Referenser</b> .....	<b>4</b>
<b>3 Termer och definitioner</b> .....	<b>5</b>
<b>4 Allmänna synpunkter</b> .....	<b>6</b>
<b>5 Att använda Guide 6</b> .....	<b>7</b>
<b>6 Att utarbeta standarder – frågor att beakta i standardiseringsarbetet</b> .....	<b>7</b>
<b>7 Tabeller med faktorer att beakta vid design för tillgänglighet</b> .....	<b>8</b>
7.1 Inledning .....	8
7.2 Syftet med tabellerna .....	8
7.3 Användning av tabellerna .....	9
<b>8 Faktorer att beakta</b> .....	<b>17</b>
8.1 Allmänt .....	17
8.2 Alternativt format .....	17
8.3 Placering och layout av information och manöverdon, placering av handtag .....	18
8.4 Ljusstyrka och bländning .....	18
8.5 Färg och kontrast .....	19
8.6 Storlek, typsnitt och symboler i information, varningar och märkningar av manöverdon .....	19
8.7 Tydligt språk i skriftlig eller talad information .....	19
8.8 Grafiska symboler och illustrationer .....	20
8.9 Ljudstyrka och tonhöjd i kommunikation utan tal .....	20
8.10 Låg hastighet vid presentation av information .....	20
8.11 Tydlig form på produkter, manöverdon eller förpackningar .....	20
8.12 Lätthanterlighet .....	20
8.13 Märkning med slutdatum .....	21
8.14 Innehållsdeklaration och varning för allergiframkallande substanser .....	22
8.15 Yttemperatur .....	22
8.16 Tillgängliga förflytningsvägar .....	22
8.17 Logisk process .....	23
8.18 Ytfinish .....	23
8.19 Icke-allergena/toxiska material .....	24
8.20 Akustik .....	24
8.21 Felsäkert .....	24
8.22 Ventilation .....	24
8.23 Material och brandsäkerhet .....	24
<b>9 Fakta om mänskliga funktioner och följderna av funktionsnedsättningar</b> .....	<b>24</b>
9.1 Allmänt .....	24
9.2 Sensoriska funktioner .....	25
9.3 Fysiska funktioner .....	27
9.4 Kognitiva funktioner .....	29
9.5 Allergier .....	31
<b>Litteraturförteckning</b> .....	<b>32</b>

## **Förord**

Europeiska standardiseringsorganisationen (CEN) och Europeiska standardiseringsorganisationen inom elområdet (CENELEC) utgör de specialiserade organen för europeisk standardisering. Nationella organ som är medlemmar i CEN eller CENELEC deltar i utvecklingen av europeiska standarder genom tekniska kommittéer, utsedda av respektive organ, vilka ägnar sig åt olika tekniska områden. CEN:s och CENELEC:s tekniska kommittéer samarbetar på områden där man har gemensamma intressen. Dessutom deltar andra europeiska statliga och kommunala organisationer samt frivilligorganisationer i arbetet, tillsammans med CEN och CENELEC.

Europastandarder tas fram enligt reglerna i CEN/CENELEC:s interna bestämmelser, del 2 och 3.

Förslag till guider som antagits av de ansvariga kommittéerna eller grupperna går därefter på remiss till de nationella organen för omröstning. För en publicering av guiden krävs enkel majoritet bland de röstande nationella organen

Observera att delar i denna guide kan omfattas av patenträttigheter. CEN och CENELEC kan inte hållas ansvariga för att undersöka eller upplysa om eventuellt förekommande patenträttigheter. CEN/CENELEC:s Guide 6 togs fram av en särskild grupp för teknisk rådgivning inom ISO, ISO/TAG, och utgick från det förberedande arbetet som utförts av en arbetsgrupp för ISO:s kommitté för konsumentpolitik, ISO/COPOLCO, på uppdrag av ISO/TMB-sekretariatet.

CEN BT/WG 113 och CENELEC BT/WG 101-5 har bidragit vid framtagandet av denna guide.

Guiden utarbetades enligt Europeiska kommissionens och EFTA:s (The European Free Trade Association) mandat M/283 till CEN, CENELEC och ETSI.

## 0 Orientering

**0.1** Ett viktigt mål för hela samhället är att produkter, tjänster, arbetsplatser och omgivning är tillgängliga för alla människor. Tillgång till produkter och tjänster och dessas användbarhet har blivit allt viktigare, när andelen äldre bland världens befolkningar ökar. Alla äldre har inte funktionshinder, men förekomsten av funktionshinder eller nedsatt funktion är störst inom denna demografiska grupp.

**0.2** Människors behov och förmåga förändras från barndomen till ålderdomen, liksom individers förmåga varierar inom olika åldersgrupper. Funktionella och kognitiva begränsningar kan vara förhållandevis små, som lätt hörselnedsättning eller behov av glasögon enbart vid läsning, jämfört med blindhet, dövhet eller oförmåga att röra någon kroppsdel eller hela kroppen. Fastän vissa begränsningar är små till sin natur kan de i kombination med exempelvis åldrande, ställa till med betydande problem.

**0.3** Nationella och internationella standardiseringsorgan har i många år ägnat sig åt behoven för personer med funktionsnedsättningar, genom att utveckla särskilda standarder för tekniska hjälpmedel och byggande för tillgänglighet. Behoven hos äldre och personer med funktionsnedsättningar beaktas emellertid inte tillräckligt när andra relevanta standarder för vardagsprodukter och -tjänster utarbetas eller omarbetas. Standardiseringsorganen börjar nu ta hänsyn till frågor som hänger samman med åldrande och funktionsnedsättningar och kommer att utveckla och genomföra policies och program för sina produkter och tjänster, för att tillgodose de behov som äldre och personer med funktionsnedsättningar har. Dessa personers intressen måste vara representerade när man löser olika frågor.

**0.4** Avsikten med denna guide är att vara en del av det överordnade ramverk som standardiseringsorganen kan använda när de arbetar för att tillgodose behoven av mer tillgängliga produkter och tjänster. ISO/IEC:s Policy Statement 2000 – *Addressing the Needs of Older Persons and People with Disabilities in Standardization Work* fastställer principerna för att tillse att behoven hos äldre och personer med funktionsnedsättningar<sup>1)</sup> inkluderas i standardiseringsprocessen, på humanitära och ekonomiska grunder. Denna guide kompletterar ISO/IEC:s Policy Statement genom att identifiera de problemområden man måste ta hänsyn till när standarderna bestäms, med förbehållet att standarder normalt sett inte ska hämma formgivning. Guiden är till för dem som utarbetar och reviderar europeiska och internationella standarder men innehåller också information som kan vara användbar för andra, t.ex. tillverkare, formgivare, tjänsteföretag och utbildare.

**0.5** Det är oundvikligt att anvisningarna i denna guide är generella. Fakta om produkters och tjänsters användbarhet för personer med funktionsnedsättningar beskrivs utan att specifika lösningar erbjuds. Man behöver dessutom utarbeta sektorrelaterade guider för specifika produkt- eller tjänstesektorer.

---

<sup>1)</sup> Utvecklingen inom tillgänglighetsforskningen med avseende på äldre och personer med funktionsnedsättningar har lett till en rik flora av termer och definitioner, som skiljer sig åt i olika delar av världen. Tendensen är att termer ska vara detaljerade och beskrivande snarare än negativa och stigmatiserande. Eftersom det inte existerar en enhetlig praxis används i denna guide de termer som i allmänhet förekommer internationellt inom FN:s organ och Världshälsoorganisationen, WHO.

# Riktlinjer för att i standardiseringsarbetet tillgodose behoven hos äldre och personer med funktionsnedsättningar

## 1 Syfte

1.1 Guiden ger anvisningar om hur man tar hänsyn till behoven hos äldre och personer med funktionsnedsättningar vid utarbetandet av relevanta internationella standarder. Vissa personer har mycket omfattande och komplexa funktionsnedsättningar, som kräver fler insatser än vad nivån i guiden anger. Ett stort antal personer har däremot smärre funktionsnedsättningar, som enkelt kan kompenseras med förhållandevis små ändringar i arbetet med standarder, vilket därmed ökar marknaden för produkten eller tjänsten.

Guiden avser att

- a) informera, öka förståelsen av och medvetenheten om hur mänskliga funktioner inverkar på produkters, tjänsters och omgivningsfaktorens användbarhet,
- b) tydliggöra sambandet mellan kraven i standardiseringsarbetet och produkters och tjänsters användbarhet samt
- c) höja medvetenheten om fördelarna med att använda sig av principerna i design för tillgänglighet för att nå en större marknad.

1.2 Guiden kan användas för produkter, tjänster och omgivningsfaktorer som påträffas i alla aspekter av dagligt liv och som är avsedda för konsumentmarknaden och arbetsplatsen. Uttrycket "produkter och tjänster" används här för att illustrera alla dessa ändamål.

### 1.3 Guiden

- a) beskriver processen genom vilken behoven hos äldre och personer med funktionsnedsättningar kan beaktas i standardiseringsarbetet,
- b) presenterar tabeller som möjliggör för dem som utarbetar standarder att koppla de relevanta avsnitten i standarden till de faktorer man ska ta hänsyn till för att säkerställa att alla funktionstillstånd beaktas,
- c) ger beskrivningar av kroppsfunktioner eller funktionstillstånd och de konkreta konsekvenserna av funktionsnedsättningar,
- d) listar källhänvisningar som kan användas i standardiseringsarbetet för att hitta mer detaljerade och specialiserade guider.

1.4 Guiden ger allmänna anvisningar. Man bör överväga att ta fram kompletterande guider för särskilda produkter och tjänster.

1.5 Även om tillgänglighet och användbarhet är viktiga faktorer för både produkter och tjänster ligger det internationella arbetet med standardisering av tjänster fortfarande på en förberedande nivå. Denna upplaga av guiden innehåller betydligt fler råd om produkter än om tjänster.

## 2 Referenser

ISO/IEC Guide 37:1995, *Instructions for use of products of consumer interest*

ISO/IEC Guide 50:<sup>2)</sup>, *Safety aspects – Guidelines for child safety*

ISO/IEC Guide 51:1999, *Safety aspects – Guidelines for their inclusion in standards*

ISO/IEC Policy Statement, 2000, *Addressing the needs of older persons and people with disabilities in standardization work*

World Health Organization, *International Classification of Functioning and Disability*, ICDH-2 Beta-2

### 3 Termer och definitioner

Följande termer och definitioner används i denna guide.

ANM. Detta avsnitt förklarar en del av de termer som används inom områdena ergonomi, tillgänglighet och standardisering. Det ger inte några beskrivningar av kroppsfunktioner och funktionsnedsättningar. Sådan information kan hittas i avsnitt 9. (Se även Inledning, fotnot 1, sidan v.)

#### 3.1

##### **ergonomi**

##### **mänskliga faktorer**

den del av vetenskapen och tekniken som omfattar kända fakta och teorier om mänskligt beteende och mänskliga biologiska särdrag vilka kan användas för specifikation, formgivning, utvärdering, drift och underhåll av produkter och system, för att förbättra säkerheten samt öka effektiviteten och tillfredsställelsen när enskilda personer, grupper och organisationer använder dem

#### 3.2

##### **design för tillgänglighet**

formgivning som inriktar sig på principen att anpassa standarddesign till människor med någon typ av aktivitetsbegränsning, så att antalet potentiella kunder, som kan använda en produkt, byggnad eller tjänst utan ytterligare anpassning, maximeras. Detta kan åstadkommas genom

- att utforma produkter, tjänster och omgivningar som kan användas av de flesta brukare utan modifiering,
- att göra produkter och tjänster anpassningsbara till olika brukare (anpassa användargränssnitt), och
- att ha standardiserade gränssnitt, kompatibla med speciella produkter för personer med funktionsnedsättningar.

ANM. 1 Termer som "design for all" (design för alla), "barrier-free design" (hinderfri design), "inclusive design" (inkluderande design) och "transgenerational design" (generationsöverskridande design) används på liknande sätt men i olika kontexter.

ANM. 2 Design för tillgänglighet (accessible design) är en underavdelning till universell design, där produkter och omgivning ska kunna användas av alla i största möjliga utsträckning, utan anpassning eller specialdesign.

#### 3.3

##### **tekniskt hjälpmedel**

del av utrustning, produktsystem, maskinvara, programvara eller tjänst som används för att öka, bibehålla eller förbättra den funktionella kapaciteten hos personer med funktionsnedsättningar

ANM. Detta kan köpas färdigt, vara modifierat eller specialbeställt. Termen inkluderar tekniska hjälpmedel för personer med funktionsnedsättningar. Tekniska hjälpmedel eliminerar inte en funktionsnedsättning men kan minska svårigheterna för en individ vid genomförande av uppgifter i aktuell omgivning.

---

<sup>2)</sup> Publiceras senare. (Revision av ISO/IEC Guide 50:1987.)

### 3.4

#### **funktionsnedsättning**

problem med kroppsfunction eller kroppsstruktur, såsom signifikant avvikelse eller förlust, tillfällig till följd av exempelvis en skada eller permanent, lätt eller svår, varierande i tiden och särskilt försämring beroende på åldrande

ANM. 1 Kroppsfunction kan vara en fysiologisk eller psykologisk funktion i kroppssystemet; kroppsstruktur avser en anatomisk del av kroppen, som organ, lemmar och delar därav (definierade i ICDH-2, daterad juli 1999). Se också fotnot 1, sidan v.

ANM. 2 Denna definition skiljer sig från den i ISO 9999:2001 och i viss mån från ICDH-2/ICF: Maj 2001, WHO.

### 3.5

#### **aktivitetsbegränsning**

svårighet en individ kan ha vid utförandet av uppgifter eller handlingar

### 3.6

#### **brukare**

person som interagerar med produkten, tjänsten eller omgivningen

ANM. Anpassning av ISO 9241-11:1998.

### 3.7

#### **användbarhet**

den utsträckning i vilken en produkt kan användas av specificerade brukare för att uppnå specificerade mål med effektivitet, effekt och tillfredsställelse

[ISO 9241-11:1998]

### 3.8

#### **alternativt format**

annorlunda presentation som kan göra produkter och tjänster tillgängliga genom användning av en annan motorisk eller sensorisk funktion

### 3.9

#### **arbetshund**

ledarhund, signalhund, servicehund (som assisterar med hämtning), terapihund eller någon annan typ av assistanshund

## 4 Allmänna synpunkter

**4.1** Förutom de rent humanitära anledningarna till att tillverka produkter, erbjuda tjänster och anpassa omgivningen, så att de blir tillgängliga för äldre och personer med funktionsnedsättningar, medför detta många ekonomiska fördelar. Den mest självklara är ökningen av potentiella kunder. Egenskaper, som gör produkter och tjänster tillgängliga för personer med funktionsnedsättningar, kan också göra dem bekväma och lätta att använda för alla andra. Det underlättar för alla som kan ha tillfälliga svårigheter med borttappade glasögon, brutet ben eller reser med barnvagn eller mycket bagage.

**4.2** Att ta hänsyn till olika behov tidigt i formgivningsprocessen ger producenten möjlighet att formge och producera produkter och tjänster utan extra kostnader eller betydligt billigare. Standardisering har stort inflytande på utformningen av produkter och tjänster, som är intressanta för kunden och kan spela en viktig roll på detta område.

**4.3** De tekniska kommittéerna uppmanas att tillgodose behoven hos äldre och personer med funktionsnedsättningar när man utarbetar internationella standarder (se ISO/IEC Policy Statement, *Addressing the Needs of Older Persons and People with Disabilities in Standardization Work*). Denna guide vill erbjuda ett systematiskt tillvägagångssätt för utarbetande och revision av internationella standarder, med hänsyn till behoven hos äldre och personer med funktionsnedsättningar och som hjälp till tekniska kommittéer i utvärderingen av hur dessa behov åtgärdas enligt arbetsprogrammet.

**4.4** Standardiseringsorganen tar även med riskbedömningar i sin analys (som specificeras i Guide 50 och Guide 51). Den här guiden ger ett bidrag till kommittéernas riskbedömningsprocess genom att visa på potentiella faror som kan innebära förhållandevis större risker för personer med funktionsnedsättningar.

**4.5** Tekniska hjälpmedel i form av utrustning, mjukvara eller tjänster, finns att tillgå för en del behov hos äldre och personer med funktionsnedsättningar. Det är viktigt att de är kompatibla med vanliga konsumentprodukter. Vardagsprodukternas anpassningsbarhet till tekniska hjälpmedel, särskilt för äldre och personer med funktionsnedsättningar, måste beaktas. Badkar och badstolar ska vara kompatibla, hörapparater ska kunna användas tillsammans med telefoner.

**4.6** Tillgång till personligt stöd och/eller arbetshundar, som ibland är absolut nödvändiga för en person med funktionsnedsättningar, får aldrig anses kunna ersätta principerna för design för tillgänglighet. Om tillgänglig design inte helt kan motsvara behoven hos äldre och personer med funktionsnedsättningar, särskilt när det gäller tjänster, kan personligt stöd fortfarande behövas.

**4.7** Inom produktformgivningen finns en potentiell konflikt mellan säkerhet och användbarhet. Barnsäkra lock för medicinburkar kan till exempel göra det svårt för äldre som inte ser så bra, har mindre kraft och fingerfärdighet att öppna dem. Säkerhet kommer i första rummet, men de tekniska kommittéerna bör försöka hitta lösningar som även tillgodoser ergonomiska faktorer. Anvisningar för att tillgodose barns behov kan hittas i ISO/IEC Guide 50.

## **5 Att använda Guide 6**

**5.1** Avsnitt 6 i denna guide föreslår ett tillvägagångssätt i standardiseringsprocessen, integrerat med utvecklingsarbetet, som kan användas för att tillgodose behoven hos äldre och personer med funktionsnedsättningar.

**5.2** Avsnitt 7 presenterar tabeller som hjälp i standardiseringsarbetet att identifiera faktorer, som påverkar användningen av en produkt, tjänst eller omgivningen, så att dessa kan bedömas utifrån betydelsen för personer med olika funktionstillstånd.

**5.3** Avsnitt 8 presenterar mer ingående faktorer att beakta, med angivande av nyckelord.

**5.4** Avsnitt 9 beskriver olika mänskliga funktionstillstånd, sensoriska, fysiska och kognitiva, som det refereras till i tabellerna och ger en del beskrivningar av orsaker till och konsekvenser av funktionsnedsättningar. Det innehåller också en underavdelning om allergier, vilka kan medföra aktivitetsbegränsningar som i vissa fall är potentiellt livshotande. Det är önskvärt att alla som arbetar med standardisering läser hela Avsnitt 9 för att bli medvetna om frågorna det gäller.

**5.5** Litteraturlistan listar källor som man kan använda för att fördjupa sig i mer detaljerade och specialiserade anvisningar under arbetet med standarden.

## **6 Att utarbeta standarder – frågor att beakta i standardiseringsarbetet**

Standardiseringsorganen kan finna nedanstående tillvägagångssätt till hjälp för att säkra att behoven hos äldre och personer med funktionsnedsättningar tas med, när en ny standard ska utarbetas eller vid alla omarbetningar av en redan existerande. Tabellerna ska läsas från vänster till höger och ger anvisningar i kolumnerna nedanför om hur man uppnår varje mål.

Definiera standard-projekt	Säkra väl förberedd kommitté	Utarbeta innehållet i standarden	Granskningsprocess	Publicera standarden
<p>Fastställ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ändamål med standarden</li> <li>slutanvändare av produkt eller tjänst som ska standardiseras</li> <li>produkts eller tjänsts nuvarande tillgänglighet för en vid krets av brukare</li> </ul> <p>källor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>leverantörer</li> <li>grupper som representerar äldre och personer med funktionshinder</li> <li>brukarenkäter</li> <li>konsumenttester</li> <li>guider och policies</li> </ul>	<p>Säkerställ att:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kommitté-medlemmarna är medvetna om åldrande och funktionshinder, t.ex. genom representation av experter och brukare och/eller utbildning</li> <li>möteslokaler är tillgängliga för äldre och personer med funktionshinder</li> <li>kommitté-handlingar är tillgängliga i alternativa format</li> <li>data om brukarfrågor finns, t.ex. data om skador och om forskning i fokusgrupper</li> </ul>	<p>Använd Guide 6 och övrigt vägledningsmaterial för att kartlägga:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>särskilda behov och säkerhetsrisker för äldre och personer med funktionshinder</li> <li>sätt att minimera risker genom nya eller förbättrade krav/föreskrifter</li> <li>sätt att maximera tillgång till produkter eller tjänster för en bred grupp brukare</li> <li>när alternativa lösningar, som tekniska hjälpmedel, är nödvändiga</li> </ul>	<p>Säkerställ att:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>krav på brukarvänlighet i standarden har bedömts, t.ex. genom konsumenttest</li> <li>språk och terminologi i standarden är acceptabla för äldre och personer med funktionshinder (utan diskriminering)</li> <li>förslaget remitteras till en bred krets intressenter, inklusive grupper som representerar äldre och personer med funktionshinder</li> </ul>	<p>Säkerställ att:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>standarden kan reproduceras i alternativa format</li> </ul>

## 7 Tabeller med faktorer att beakta vid design för tillgänglighet

### 7.1 Inledning

Tabellerna 1 till 7 är verktyg i standardiseringsarbetet för att bestämma vilka faktorer som påverkar användningen av en produkt, tjänst eller omgivningen för människor med skilda funktionstillstånd. Observera att enskilda brukare kan ha mer än en nedsatt funktion och att alla funktionstillstånd alltid ska beaktas.

### 7.2 Syftet med tabellerna

Varje tabell visar typiska avsnitt eller underavdelningar i internationella standarder enligt följande:

Tabell 1 Information, märkning, instruktioner och varningar

Tabell 2 Förpackningar: Öppna, stänga, använda, hantera avfallet

Tabell 3 Material

Tabell 4	Installation
Tabell 5	Användargränssnitt, hantering, manöverdon och återkoppling
Tabell 6	Underhåll, lagring, avfallshantering
Tabell 7	Byggd miljö (byggnader)

### 7.3 Användning av tabellerna

**7.3.1** Vid användning av tabellerna, bör man först bestämma vilka tabeller som är relevanta för förslaget till en internationell standard, det vill säga vilka typer av avsnitt som ska ingå i den. En standard för exempelvis en elektrisk produkt kan ha avsnitt gällande information, förpackning, material, installation, användargränssnitt och underhåll. Tabell 1 till 6 är då relevanta. En standard för förpackning av livsmedel kan innehålla avsnitt om information, förpackning, material, användargränssnitt och underhåll. Tabell 1 till 3, 5 och 6 bör då användas. En standard för byggnaders tillgänglighet kan innehålla avsnitt om information, material, installation, användargränssnitt och byggd miljö i allmänhet och då bör Tabell 1, 3, 4, 5 och 7 konsulteras.

**7.3.2** Inom varje tabell återfinns i första kolumnen som nyckelord de faktorer som bör beaktas. Nyckelorden är numrerade på sätt som framgår i Avsnitt 8 i denna guide.

EXEMPEL När det gäller elektriska produkter ska man, när man utarbetar avsnitt med information och varningar, tänka på alternativa format, informationens placering och layout, belysningsförhållandena när den läses osv. Nyckelorden "Alternativt format" förklaras mer ingående i 8.2, "Placering och layout" behandlas i 8.3, och så vidare.

**7.3.3** De återstående kolumnerna i varje tabell visar, med skuggmarkering, vilka faktorer som är signifikanta för olika funktionsnedsättningar. Trots att de faktorer som vanligtvis är särskilt viktiga är skuggade, kan alla faktorer vara viktiga och bör bedömas i varje enskilt fall. Som i Tabell 1 kan alternativa format för informationsmaterialet vara viktiga för personer med nedsättning i sinnesfunktionerna (syn, hörsel, känsel, smak eller lukt), och för dem som har nedsatt finmotorik, språk- och/eller läsfunktion. Det adekvata alternativa formatet kan naturligtvis variera för olika funktionstillstånd men ju fler alternativa format som finns, desto fler människor passar de för. Varje mänskligt funktionstillstånd är numrerat som det framgår i Avsnitt 9, och man kan i 9.2.1 finna mer information om synfunktionen och vilka potentiella risker som nedsatt syn medför.

**7.3.4** Slutligen bör man i standardiseringsarbetet använda tabellerna med urskillning, d.v.s. välja tabeller och faktorer som är relevanta för den internationella standarden. När väl de relevanta tabellerna och faktorerna har valts ut ska dock hela den följande raden av mänskliga funktioner bedömas. Detta eftersom alla faktorer som är relevanta för en produkt, tjänst eller miljö kan vara viktiga för en enskild persons funktionstillstånd.

Tabell 1 – Faktorer att beakta i avsnitt om information

De bäst utformade produkterna eller tjänsterna behöver inte någon förklarande information, eftersom det framgår av form och utseende hur de ska brukas. Men vissa brukare kanske inte tar del av informationen överhuvudtaget. Ändå måste informationen, då den finns, vara tillgänglig för alla brukare av en produkt eller tjänst. Det gäller särskilt säkerhetsanvisningar. ISO/IEC Guide 37:1995 ger allmänna anvisningar; nedan följer sätt att maximera tillgängligheten för äldre och personer med funktionsnedsättningar.

Faktorer att beakta i standardens avsnitt om information (etiketter, instruktioner och varningar)	Mänskliga funktioner												
	9.2 Sensoriska				9.3 Fysiska				9.4 Kognitiva		9.5 Allergi		
	Syn 9.2.1	Hörsel 9.2.2	Känsl 9.2.3	Smak/lukt 9.2.4	Balans 9.2.5	Finmotorik 9.3.1	Manipulation 9.3.2	Rörelse 9.3.3	Styrka 9.3.4	Tal 9.3.5	Intellekt/ minne 9.4.2/3	Språk/ läskunnig 9.4.4	Kontakt/ födoämnes/ inandnings-
8.2 Alternativt format													
8.3 Placering/layout													
8.4 Belysning/bländning													
8.5 Färg/kontrast													
8.6 Storlek/typsnitt													
8.7 Tydligt språk													
8.8 Symboler/teckningar													
8.9 Ljudstyrka/tonhöjd													
8.10 Låg hastighet													
8.11 Tydlig form													
8.12 Lätthanterlighet													
8.13 Slutdatum anges													
8.14 Innehållsdeklaration													
8.15 Ytemperatur													
8.16 Förflytningsvägar													

Tabell 2 – Faktorer att beakta i avsnitt om förpackningar

Beakta bland annat förpackningens märkning, [se även information i Tabell 1 (instruktioner), 3 (material)], öppnande och avfallshantering.

Faktorer att beakta i standardens avsnitt om förpackningar (öppna, stänga, använda, göra sig av med)	Mänskliga funktioner												
	9.2 Sensoriska				9.3 Fysiska				9.4 Kognitiva		9.5 Allergi		
	Syn 9.2.1	Hörsel 9.2.2	Känsl 9.2.3	Smak/lukt 9.2.4	Balans 9.2.5	Finmotorik 9.3.1	Manipulation 9.3.2	Rörelse 9.3.3	Styrka 9.3.4	Tal 9.3.5	Intellekt/ minne 9.4.2/3	Språk/ läskunnig 9.4.4	Kontakt/ födoämnes/ inandnings-
8.2 Alternativt format													
8.4 Belysning/bländning													
8.5 Färg/kontrast													
8.6 Storlek/typsnitt													
8.8 Symboler/teckningar													
8.11 Tydlig form													
8.12 Lätthanterlighet													
8.17 Logisk process													
8.18 Ytfinish													
8.19 Inne-allergen/toxisk													

Tabell 3 – Faktorer att beakta i avsnitt om material

Materialtyp och -sort har betydelse för brukarens interaktion med materialen.

Faktorer att beakta i standardens avsnitt om material	Mänskliga funktioner														
	9.2 Sensoriska						9.3 Fysiska						9.4 Kognitiva		9.5 Allergi
	Syn 9.2.1	Hörsel 9.2.2	Känsl 9.2.3	Smak/lukt 9.2.4	Balans 9.2.5	Fin- motorik 9.3.1	Manipulation 9.3.2	Rörelse 9.3.3	Syrka 9.3.4	Tal 9.3.5	Intellekt/ minne 9.4.2/3	Språk/ läskunnig 9.4.4		Kontakt/ födoämnes/ inandnings-	
8.4.4 Bländning															
8.5 Färg/kontrast															
8.11 Tydlig form															
8.12 Lätthanterlighet															
8.14 Innehållsdeklaration															
8.15 Ytemperatur															
8.18 Ytfinish															
8.19 Icke-allergen/toxisk															
8.20 Akustik															

Tabell 4 – Faktorer att beakta i avsnitt om installation

I många fall ska och kommer installation att utföras av kvalificerade personer, som till exempel troligen inte har nedsatt styrka. Man bör ändå ta hänsyn till olika funktionstillstånd när så är möjligt.

Faktorer att beakta i standardens avsnitt om installation	Mänskliga funktioner														
	9.2 Sensoriska						9.3 Fysiska						9.4 Kognitiva		9.5 Allergi
	Syn 9.2.1	Hörsel 9.2.2	Känsl 9.2.3	Smak/lukt 9.2.4	Balans 9.2.5	Fin- motorik 9.3.1	Manipu- lation 9.3.2	Rörelse 9.3.3	Styrka 9.3.4	Tal 9.3.5	Intelleck/ minne 9.4.2/3	Språk/ läskunnig 9.4.4	Kontakt/ födoämnes/ inandnings-		
8.4 Belysning/bländning															
8.8 Symboler/teckningar															
8.11 Tydlig form															
8.12 Lätthanterlighet															
8.17 Logisk process															
8.18 Ytfinish															
8.19 Inne-allergen/toxisk															
8.21 Felsäkert															

Tabell 5 – Faktorer att beakta i avsnitt om användargränssnitt

Detta är det område där uppmärksamhet på olika faktorer kan få störst betydelse för användbarheten för en vid krets av brukare.

Faktorer att beakta i standardens avsnitt om användargränssnitt (hantering, manöverdon och återkoppling)	Mänskliga funktioner												
	9.2 Sensoriska					9.3 Fysiska				9.4 Kognitiva		9.5 Allergi	
	Syn 9.2.1	Hörsel 9.2.2	Känsl 9.2.3	Smak/lukt 9.2.4	Balans 9.2.5	Finmotorik 9.3.1	Manipulation 9.3.2	Rörelse 9.3.3	Syrka 9.3.4	Tal 9.3.5	Intellekt/ minne 9.4.2/3	Språk/ läskunnig 9.4.4	Kontakt/ födoämnes/ inandnings-
8.2 Alternativt format													
8.3 Placering/layout													
8.4 Belysning/bländning													
8.5 Färg/kontrast													
8.6 Storlek/typsnitt													
8.7 Tydligt språk													
8.8 Symboler/teckningar													
8.9 Ljudstyrka/tonhöjd													
8.10 Låg hastighet													
8.11 Tydlig form													
8.12 Lätthanterlighet													
8.15 Yttertemperatur													
8.17 Logisk process													
8.18 Ytfinish													
8.19 Icke-allergen/toxisk													
8.20 Akustik													
8.21 Felsäkert													

Tabell 6 – Faktorer att beakta i avsnitt om underhåll, lagring och avfallshantering

Detta kan skötas av någon annan än brukaren. Se även Tabell 4.

Faktorer att beakta i standardens avsnitt om underhåll, lagring, och avfallshantering	Mänskliga funktioner												
	9.2 Sensoriska				9.3 Fysiska				9.4 Kognitiva		9.5 Allergi		
	Syn 9.2.1	Hörsel 9.2.2	Känsl 9.2.3	Smak/lukt 9.2.4	Balans 9.2.5	Fin- motorik 9.3.1	Manipulation 9.3.2	Rörelse 9.3.3	Styrka 9.3.4	Tal 9.3.5	Intellekt/ minne 9.4.2/3	Språk/ läskunnig 9.4.4	Kontakt/ födoämnes/ inandnings-
8.2 Alternativt format													
8.4 Belysning/bländning													
8.8 Symboler/teckningar													
8.11 Tydlig form													
8.12 Lätthanterlighet													
8.17 Logisk process													
8.19 Inne-allergen/toxisk													

Tabell 7 – Faktorer att beakta i avsnitt gällande byggd miljö (byggnader)

Vid planeringen av byggd miljö kan man behöva räkna med de ytterligare krav som tekniska hjälpmedel ställer. Till exempel behövs bredare korridorer där rullstolar används. Byggnader där det råder djurförbud bör ändå tillåta arbetshundar. Där designlösningarna är begränsade kan personligt stöd öka tillgängligheten, exempelvis för personer med nedsatt syn eller för rullstolsburna.

Faktorer att beakta i standardens avsnitt om byggd miljö (byggnader)	Mänskliga funktioner												
	9.2 Sensoriska				9.3 Fysiska				9.4 Kognitiva		9.5 Allergi		
	Syn 9.2.1	Hörsel 9.2.2	Känsl 9.2.3	Smak/lukt 9.2.4	Balans 9.2.5	Finmotorik 9.3.1	Manipulation 9.3.2	Rörelse 9.3.3	Styrka 9.3.4	Tal 9.3.5	Intellekt/ minne 9.4.2/3	Språk/ läskunnig 9.4.4	Kontakt/ födoämnes/ inandnings-
8.2 Alternativt format													
8.3 Placering/layout													
8.4 Belysning/bländning													
8.5 Färg/kontrast													
8.6 Storlek/typsnitt													
8.7 Tydligt språk													
8.8 Symboler/teckningar													
8.9 Ljudstyrka/tonhöjd													
8.10 Låg hastighet													
8.12 Lätthanterlighet													
8.15 Ytemperatur													
8.16 Förflytningsvägar													
8.18 Ytfinish													
8.19 Icke-allergen/toxisk													
8.20 Akustik													
8.22 Ventilation													
8.23 Brandhärdighet													

## 8 Faktorer att beakta

### 8.1 Allmänt

**8.1.1** Detta avsnitt, som ska användas tillsammans med Tabell 1 till 7 och de mer ingående beskrivningarna av funktionstillstånd i Avsnitt 9, ger mer information om detaljer i produkter, tjänster och omgivningar som underlättar för eller hindrar äldre och personer med funktionsnedsättningar.

**8.1.2** Avsnitt 8.2 och framåt förklarar nyckelorden som används i tabellerna, genom att beskriva faktorerna man ska ta hänsyn till för att göra produkterna och tjänsterna tillgängliga. Exempel på möjliga lösningar ges, men dessa ska betraktas som riktlinjer och inte som specifikationer. Listan över problem och lösningar ska inte uppfattas som uttömmande

**8.1.3** I de fall de finns ska internationella eller nationella standarder om tillgänglighet konsulteras före utarbetandet av nya eller reviderade standarder som uppfyller kraven i tabellpositionerna enligt 7.3.3

### 8.2 Alternativt format

#### 8.2.1 Allmänna synpunkter

Med alternativt format (definieras i 3.8) avses en annorlunda presentation eller representation som ska göra produkter och tjänster tillgängliga på ett annat sätt eller genom annan sensorisk funktion. Genom att presentera alla indata och utdata, t.ex. information och funktioner, i åtminstone ett alternativt format, exempelvis visuellt och taktilt, kan man underlätta för fler personer, inklusive de med språk/läskunnighetsproblem. När det gäller personer med nedsatt finmotorik eller styrka kan alternativa förpackningslösningar krävas.

#### 8.2.2 Alternativ till visuell information

Ytfinishens typ och struktur kan vara viktig för taktill feedback, som samverkar med instruktioner och varningar för personer med synnedsättning. När den viktigaste instruktionen för en produkt eller byggnad är i tryckt form kan alternativen vara tal (instruktioner 'upplästa' av en produkt eller tjänst), ljud (feedback från klickljud, larmklockor och ringsignaler) eller känsel (taktill märke eller grepp).

När det är möjligt bör visuell information på elektroniska produkter även kunna fås från produkten i ljudform eller med andra sensoriska stimuli för personer med synnedsättning, för dem som inte läser punktskrift, liksom för dem som inte läser eller har svårigheter att göra det. Tryckt visuell information ska finnas i alternativa format (elektroniskt ljud, stora upphöjda bokstäver eller punktskrift, m.m.), som kan läsas av personer utan syn, och med stora tryckbokstäver för dem med nedsatt syn.

#### 8.2.3 Alternativ till information via ljud

Då det är möjligt bör ljudsignaler förstärkas med visuella eller andra sinnesstimuli för dem som har en hörselnedsättning (t.ex. skriftliga meddelanden, grafiska symboler, vibrationer eller teckenspråk). Ljudvarningar som brandlarm bör också aktivera visuella stimuli, exempelvis blinkande lampor som är väl synliga och markerade på ett tydligt sätt.

#### 8.2.4 Alternativ till röststyrning

I fall då röststyrning används för att aktivera en process, som i porttelefoner, kan portkoder som knappas in eller videoövervakning vara alternativ.

#### 8.2.5 Biologiska identifieringsmetoder

Om biometri används för identifiering bör en alternativ form av identifiering eller aktivering erbjudas. Om systemet kräver en identifikation genom näthinneskanning och näthinnan saknas eller om fingeravtryck krävs av en person, som saknar händer eller har protes, måste alternativa identifieringsmöjligheter finnas parallellt.

### **8.2.6 Förebyggande av anfall**

Flimmerhastighet, blinkningar, blinkande text, föremål eller videoskärmar bör undvika frekvenser som är kända för att lätt framkalla visuella anfall.

## **8.3 Placering och layout av information och manöverdon, placering av handtag**

### **8.3.1 Placering**

Placeringen av information och manöverdon på produkter eller i byggnader, till och med platsen där det informeras om en tjänst eller service är viktig (t.ex. villkor för att kemtvättar ska acceptera kläder för behandling). Informationen måste vara väl synlig för personer med synnedsättning, läsbara för stående och rullstolsburna, och lätta att nå för stående och sittande brukare utan böjningar och sträckningar. Det kan innebära att placeringen ska vara rörlig, justerbar eller finnas på flera ställen. Information eller manöverdon ska placeras så att de inte blockeras när produkten hålls i handen, med två händer eller på något annat sätt av en person med nedsatt finmotorik, manipulationsfunktion, rörelsemönster eller styrka.

### **8.3.2 Byggnader**

När man ritar byggnader bör man tänka på enkla omgivningsfaktorer som lämpligt placerade stadiga ledstänger. Lätt nåbara manöverdon och handtag underlättar för personer med nedsättning i finmotorik, manipulations- eller rörelsefunktion eller styrka.

### **8.3.3 Layout**

Layouten på information och manöverdon avgör hur lätt texten kan läsas av någon med synnedsättning eller kognitiv nedsättning. Man bör åstadkomma en logisk sammankoppling mellan information och manöverdon och se till att radlängd och innehåll i texten relateras till manöverdon och handlingar som ska utföras.

## **8.4 Ljusstyrka och bländning**

### **8.4.1 Belysningskrav**

Adekvat belysning betyder att personer med synnedsättning lätt ska kunna se instruktioner och manöverdon. Belysningens kvalitet är också relevant för personer med hörselnedsättning, vidkommunikation via läppavläsning eller teckenspråk.

### **8.4.2 Belysningsförhållanden inomhus**

De normala belysningsförhållandena i typiska sysselsättningar ska beaktas. TV-apparatens kontroller används ibland i skum belysning. Vissa produkter måste kanske installeras i ett mörkt utrymme.

### **8.4.3 Byggnader**

Belysningens ljusstyrka bör vara justerbar för olika behov i byggnader. Plötsliga förändringar i ljusstyrkan bör undvikas.

### **8.4.4 Undvik bländningseffekt**

Alltför kraftig ljusstyrka och starkt riktningsljus kan skapa djupa skuggor eller bländningseffekter. Reflektande ytor på informationspaneler och blankt papper i handböcker eller på förpackningar bör undvikas, för att minska risken att man bländas.

## 8.5 Färg och kontrast

### 8.5.1 Färgval

Färgvalet är viktigt för att man ska kunna se och känna igen sig. Vissa färgkombinationer är effektivare än andra. Kontrasten mellan rött och grönt uppfattas inte av en stor minoritet i befolkningen (röd-grön färgblindhet).

### 8.5.2 Färgkombinationer

De bästa färgkombinationerna är avhängiga syftet med informationen, anvisningen eller varningen, samt de normala belysningsförhållandena då man ska ta del av den. Svart mot gul eller grå botten används för allmänna ändamål och ger tydlig information utan att blanda alltför mycket, medan pastellnyanser på pastellfärgad bakgrund och röda bokstäver eller symboler mot ljusgrå bakgrund bör undvikas i normalfallet.

### 8.5.3 Färgkodning av information

All information som överförs med hjälp av färger bör också vara möjlig att uppfatta utan avseende på färgen. Färgkodning bör inte användas som enda sättet att överföra information, ge svar eller tydliggöra ett visuellt element.

## 8.6 Storlek, typsnitt och symboler i information, varningar och märkningar av manöverdon

Lämplig teckenstorlek på information, varningar och märkning av manöverdon är beroende av avstånd, belysningsnivå och färgkontrast mellan text och bakgrund. Val av typsnitt, med eller utan schattering, rakt eller *kursivt*, tunn, normal eller **fetstil** har också stor betydelse för läsbarheten. Man bör i standardiseringsarbetet även vara medveten om att text med VERSALER är mer svårläst, särskilt för personer med synnedsättning. Man bör specificera kraven på storlek, typsnitt och symboler i varningar.

## 8.7 Tydligt språk i skriftlig eller talad information

### 8.7.1 Information som text

Information bör alltid, där så är möjligt, finnas som text, samtidigt med information i annan form, för att underlätta förståelsen och eventuell översättning till tal och andra språk, för dem som har besvär med synen eller svårt att förstå eller tyda presentationer utan text.

### 8.7.2 Komplex information

Instruktioner eller tillvägagångssätt, som är alltför invecklade, avhåller ofta äldre personer och personer med kognitiv nedsättning från att använda en produkt eller anordning. Enkla skriftliga eller talade meddelanden är också tydligare för dem med nedsatt syn eller hörsel.

### 8.7.3 Skriftliga instruktioner

Skriftliga instruktioner bör utformas med korta meningar på enkelt och rakt språk utan tekniska termer och, när det är lämpligt, med enkla illustrationer.

### 8.7.4 Talad information

Reglerna för talad information liknar dem för tryckt information. Kontexten måste alltid anges för att göra informationen meningsfull och instruktionerna ska meddelas i logisk följd. Viktiga informationsdetaljer bör upprepas. Personer med hörselnedsättning löper större risker eller hamnar i underläge, om talade meddelanden inte hörs ordentligt eller har för låg eller hög tonhöjd.

### 8.7.5 Flera språk

Då instruktioner ska finnas på fler än ett språk bör den tryckta informationen på varje språk presenteras samlat i en sektion av handboken, i stället för att sammanföras på samma sida. Talad information ska introduceras med ett meddelande på språket som kommer att användas.

### 8.8 Grafiska symboler och illustrationer

Användning av tydliga grafiska symboler eller illustrationer bör övervägas för instruktioner och på produkter, för att underlätta montering eller användning. Man kan till exempel använda samma symbol på de delar som ska sättas ihop, när man monterar produkten, eller för märkning av manöverdon.

### 8.9 Ljudstyrka och tonhöjd i kommunikation utan tal

Personer med hörselnedsättning löper större risk eller hamnar i underläge om varningar inte hörs ordentligt, eller har för låg eller för hög tonhöjd. Det är önskvärt att ljudvolymen har generösa justeringsmöjligheter. Informationen bör också presenteras med flera olika frekvenser om det är möjligt (en larmsignal kan exempelvis bestå av en kraftig komponent på flera frekvenser). Plötsliga ändringar i tonstyrkan bör undvikas.

### 8.10 Låg hastighet vid presentation av information

Meddelanden som talas långsamt ger lyssnaren tid att uppfatta meddelandet. Pauser mellan instruktionerna erbjuder tid för förståelse och agerande enligt informationen. Om meddelandet framförs för hastigt är det svårt för en person med nedsättning i hörsel, syn eller kognition att ta till sig det. Man bör också tänka på hur länge informationen behöver vara synlig, när den presenteras på bildskärmar eller på OH-apparater.

### 8.11 Tydlig form på produkter, manöverdon eller förpackningar

#### 8.11.1 Identifiering med hjälp av formen

Tydlig form på en produkt underlättar för personer med synnedsättning och nedsatt känsel att känna igen den, att identifiera delar som ska sättas ihop vid montering eller skilja mellan olika manöverdon. En välbekant form underlättar även för personer med kognitiv nedsättning.

#### 8.11.2 Riktningssindikation på produkter eller manöverdon

Om möjligt ska produktens eller manöverdonets form även ange riktning, så att överdel, underdel, framsida och baksida lätt kan lokaliseras av personer med synnedsättning.

#### 8.11.3 Taktila varningar

Användningen av allmänt bekanta taktila varningar på behållare eller förpackningar gör att man kan identifiera toxiska eller frätande material. Taktila varningar krävs också i normalfallet i byggnader, i början och slutet av trappor, på trappsteg, på plattformar och vid farliga lagerområden.

### 8.12 Lätthanterlighet

#### 8.12.1 Storlek, form och massa

Ovanstående egenskaper hos en produkt avgör hur lätt den är att lyfta, hålla och bära. Lyft och bärande underlättas om formen på föremålen är greppvänlig för en- eller tvåhandsfattning. Lätta kompakta föremål är att föredra, så tätheten hos fabrikationsmaterialen bör ägnas uppmärksamhet. Så länge säkerheten inte äventyras är det en fördel om man kan hantera produkten med bara en hand, valfritt vilken.

### 8.12.2 Instruktionsböcker (och placering av markings)

Storleken, antalet sidor och papperets vikt i en instruktionsbok kan inverka på hur lätt den är att hålla eller bläddra i och därmed hur mycket den kommer att användas.

### 8.12.3 Manöverdon

#### 8.12.3.1 Hantering

Kraften som behövs för att vrida, vända, skjuta eller dra i manöverdon är en viktig faktor för personer med olika funktionsnedsättningar. Ett bekvämt grepp, som undviker vridning av handleden eller flera samtidiga moment och erbjuder minimalt motstånd, är önskvärda egenskaper då manöverdonen hanteras. Ytstrukturer för ökad friktion underlättar anläggandet av kraft. Manöverdon som ger större hävstångseffekt kan vara ett alternativ. Förprogrammerbar hantering och personligt anpassade inställningar är effektiva, särskilt för personer med nedsatt kognitiv funktion.

#### 8.12.3.2 Avstånd

Manöverdonen ska placeras åtskilda för att undvika att de stör varandra vid användning.

#### 8.12.3.3 Status

Det bör finnas en multisensorisk feedback på manöverdonens status.

### 8.12.4 Behållare och förpackningar

Behållare ska ha passande form, storlek och ytfinish för att de ska kunna öppnas och stängas med lätthet. Förpackningar som är svåröppnade, för exempelvis vissa födoämnen, kan orsaka skador när brukaren tar till vassa knivar eller andra verktyg för att få upp dem. Den kraft som behövs ska vara så liten som möjligt utan att säkerheten i innehållet äventyras.

### 8.12.5 Hanteringstid

Produkter ska kunna användas snabbt och inte kräva onödiga, upprepade ingrepp under hanteringen.

### 8.12.6 Individuell tidsstyrning

När det är möjligt ska användaren kunna styra begränsningar av lästid och reaktionstid.

### 8.12.7 Byggelement och komponenter i byggd miljö

Byggelement och delar av byggnader som fönster, dörrar, badrumsinredning, lyftar/hissar, vestibuler, interna kommunikationssystem, etc., ska vara lättillgängliga och lätthanterliga, med avseende på kraftanvändning, placering och logisk struktur samt erbjuda gott om utrymme för dem som rör sig med tekniska hjälpmedel.

Detsamma gäller för byggd miljö (exempelvis gatumöbler, övergångsställen, parkeringsautomater) och vid begagnande av kollektiva transporter (dörrar, biljettmaskiner m.m.).

Dessa aspekter är särskilt viktiga för personer med nedsatt syn, balans, finmotorik, manipulation, rörelsefunktion, styrka och/eller kognitiv funktion. Se även 8.3 och 8.16.

## 8.13 Märkning med slutdatum

För att minska risken för matförgiftning är en tydlig märkning med bäst-före-datum viktig på livsmedelsförpackningar. Den är särskilt viktig för personer med nedsatt smak- och luktsinne.

## 8.14 Innehållsdeklaration och varning för allergiframkallande substanser

**8.14.1** Tydliga innehållsdeklarationer är viktiga. Varningar för potentiellt farliga substanser som kemikalier, gaser och rök är särskilt viktiga för personer med nedsatt syn-, smak- och luktfunktion. Tydliga innehållsdeklarationer på produkter och förpackningar är viktiga för personer med födoämnes- eller kontaktallergier. Alla förändringar i en existerande produkts sammansättning måste anges.

**8.14.2** Särskilda etiketter för allergitestade produkter och förpackningar, samt tydliga instruktioner för säker användning eller hantering underlättar också.

## 8.15 Yttemperatur

**8.15.1** Ytor som man kan komma åt av misstag vid normal hantering får inte bli för varma eller kalla. Man bör välja lämpliga material och använda passande isolermaterial för kalla förhållanden.

**8.15.2** Varning för områden, där temperaturen kan bli alltför hög eller låg på beroende på funktion, är särskilt viktiga för personer med begränsad känslighet i känselreceptorerna. Varningens utformning ska kunna förstås av personer med nedsatt syn eller kognition.

## 8.16 Tillgängliga förflyttningsvägar

### 8.16.1 Nivåskillnader

Tillgängligheten i och kring byggnader kan förbättras genom att man undviker onödiga nivåskillnader i dörröppningar och vid trösklar till hissar. Till och med minimala nivåskillnader, kanter och utstickande element kan orsaka snubblingar. Där man inte kan undvika nivåskillnader bör de vara så små som möjligt och klart markerade.

### 8.16.2 Lyftar/hissar och ramper

Där nivåskillnader finns ska lyftar/hissar och ramper finnas. Rampernas lutning ska vara avpassad så att de är säkra och användbara för personer som är rullstolsburna eller använder gånghjälpmedel. Lyftar/hissar ska vara tillräckligt stora.

### 8.16.3 Trappor

Alla slags trappor ska vara utformade så att de passar äldre och personer med funktionsnedsättningar samt försedda med ledstänger på båda sidor, med passande diameter och höjd. Trappstegen ska ha steghöjd och stegdjup som passar en vuxen fot. Första och sista steget på trappan ska markeras med lämplig avvikande färg.

### 8.16.4 Golvmaterial

Golvbeläggningar ska vara förhållandevis halksäkra, fasta och stadiga (se 18.3). Ledstråk ska finnas för personer med synnedsättning.

### 8.16.5 Svängdörrar, skjutdörrar eller automatiska dörrstängningssystem

Dörrar av detta slag kan få människor ur balans och bör förses med lämpliga säkerhetsanordningar. Överväg installation av alternativa mekanismer som automatisk öppning och stängning utan hjälp av händer. Alla procedurer eller funktioner ska vara inställda med tanke på att ge personer, som rör sig långsamt, tillräckligt med tid.

### 8.16.6 Sittplatser

Sittplatser för vila bör finnas på lämpliga ställen i byggnader eller i omgivningarna.

### 8.16.7 Heltäckande planering

Alla områden där människor normalt arbetar eller vistas ska planeras för tillgänglighet och så att förflyttningsvägarna till området blir kortast möjliga. Sanitära faciliteter ska finnas inom det tillgängliga området längs förflyttningsvägarna.

### 8.16.8 Information om tillgängliga förflyttningsvägar

Upplysningar om tillgängliga förflyttningsvägar i en byggnad är av särskilt värde för personer med nedsatt syn, rörelse- eller kognitivnedsättning.

### 8.16.9 Nödutgångar

Det är av yttersta vikt att förflyttningsvägarna till nödutgångar är tydliga, självklara och tillgängliga för rullstolsburna och personer med nedsatt syn- eller rörelsefunktion.

## 8.17 Logisk process

### 8.17.1 Procedurer

Procedurer, som öppnande av förpackningar och montering, installation eller skötsel av en produkt, ska kunna utföras i enkel, rak och logisk följd. Detta underlättar för personer med nedsatt syn eller kognitivnedsättning.

### 8.17.2 Återkoppling

Det kan vara lämpligt med någon typ av återkoppling efter varje framgångsrikt fullbordad handling.

### 8.17.3 Upprepning

När det gäller enskilda uppgifter kan en upprepning av denna göra inlärandet lättare. (Detta kan dock motverka behoven hos den som har nedsatt styrka [se 8.12.5]). Personer med kognitivnedsättning kan använda de flesta välde signerade manöverdon och paneler, men de har längre inläringstid och måste skyddas från att göra misstag.

## 8.18 Ytfinish

### 8.18.1 Halksäkerhet och ytstruktur

Ytfinishen är viktig på produkter/material för personer med nedsatt finmotorik. Ytor som inte är glatta är lättare att greppa och manipulera. Tydlig ytstruktur kan även underlätta för personer med nedsatt syn att skilja olika delar åt eller hitta manöverdon.

### 8.18.2 Vassa spetsar

Ytor ska vara fria från vassa spetsar och kanter, vilka innebär risker för alla men särskilt för dem med nedsatt syn och känsel.

### 8.18.3 Golvmaterial

Golv ska vara halksäkra för att underlätta förflyttning för personer med nedsatt syn- och balansfunktion och med svårigheter att förflytta sig i allmänhet. Mjuka heltäckningsmattor rekommenderas inte, eftersom sviktande ytor inte ger det fasta underlag som krävs för stadig gång. Mattor med lång lugg ger för mycket motstånd för dem som går med släpande steg och kan orsaka fall. Sådana mattor skapar också risker för personer som använder gånghjälpmedel. När golvmaterial byts ut ska man informera om detta för att minska riskerna.

## **8.19 Icke-allergena/toxiska material**

Att undvika toxiska eller allergiframkallande material är särskilt viktigt för personer med nedsatt smak- eller luktfunktion eller för dem som har kontakt-, födoämnes- eller inandningsallergier. Vardagsföremål som kan innehålla de i vissa fall allergiframkallande ämnena nickel eller krom är exempelvis dörrhandtag och fönsterkarmar.

Personer med nedsatt syn som litar till beröring eller taktila intryck kan utsättas för risker om de kommer i kontakt med allergiframkallande material.

## **8.20 Akustik**

### **8.20.1 Akustisk design**

Omsorgsfull akustisk design ska garantera att omgivningen lämpar sig väl för verbal kommunikation med låga bakgrundsljud, liten efterklang och högkvalitativ förstärkning. Personer med nedsatt syn eller kognitiv funktion litar i högre grad än andra till ledtrådar i form av ljud.

### **8.20.2 Förstärkning och reglerbarhet**

Om man förser hörutrustning med förstärknings- och regleringsmöjligheter kan en vidare krets av brukare bli tillgodosedd.

### **8.20.3 Kommunikationssystem**

Också i en god akustisk miljö kan personer med nedsatt hörsel ha svårt att höra en ljudkälla på avstånd. Tillgång till kommunikationssystem som teleslingor, IR-system och trådlösa FM-system betyder att de kan delta i på lika villkor.

## **8.21 Felsäkert**

Produkt- eller systemdesignen bör garantera att produkterna eller systemen fallerar på ett säkert sätt för brukaren, även om de monteras eller installeras felaktigt eller när manöverdonen används felaktigt.

## **8.22 Ventilation**

Ventilationssystem ska inte framkalla eller förvärra inandningsallergi eller luftvägsirritation.

## **8.23 Material och brandsäkerhet**

Materialet i produkter och byggnader som används av personer med funktionsnedsättning ska vara motståndskraftiga vid brand. Material som lätt antänds av cigarettglöd, en brinnande tändsticka eller liknande är en fara när de brinner, eftersom de producerar giftiga gaser och/eller skapar ett hastigt brandförlopp.

Personer som inte kan röra sig snabbt eller har nedsatt syn är särskilt utsatta i en brandsituation.

# **9 Fakta om mänskliga funktioner och följderna av funktionsnedsättningar**

## **9.1 Allmänt**

**9.1.1** Människors behov och funktioner förändras från barndom till ålderdom, och funktionerna hos enskilda individer skiljer sig åt inom olika åldersgrupper. Man ska vara medveten om att de funktionella och kognitiva begränsningarna kan innebära allt från relativt små till mer omfattande funktionsnedsättningar.

**9.1.2** Detta avsnitt som ska användas tillsammans med Avsnitt 8, erbjuder verktyg för identifiering av behoven hos äldre och personer med funktionsnedsättning samt metoder för att tillgodose deras intressen i standardiseringsarbetet.

**9.1.3** En kortfattad definition och beskrivning av varje funktion, som tas upp i tabellerna, återfinns tillsammans med information om effekterna av åldrande samt de praktiska konsekvenserna av funktionsnedsättningarna. De faror, som innebär en förhållandevis större risk för äldre och personer med funktionsnedsättningar just på grund av dessa, har i tillämpliga fall exemplifierats.

## **9.2 Sensoriska funktioner**

### **9.2.1 Syn**

#### **9.2.1.1 Beskrivning**

Synfunktionen innebär att förnimma ljus och uppfatta typ, storlek, form och färg på visuella stimuli.

#### **9.2.1.2 Åldersförändringar**

Med åldern ökar förekomsten av nedsatt syn med åtföljande besvär. Förändringar i ögats fysiska struktur påverkar på flera sätt synfunktionen genom:

- förlust av synskärpa (bilden verkar suddig),
- förlust av närseende och/eller avståndsseende (ögat blir oförmöget att ackommodera),
- minskat synfält (oförmåga att se på sidan om, ovanför eller nedanför det man fokuserar på),
- förändrad färguppfattning, inklusive åldersrelaterad gulaktig lins (oförmåga att se färger),
- minskat djupseende (oförmåga att bedöma avstånd),
- lägre adaptations hastighet till förändrade ljusnivåer (temporär synförlust då ögat anpassar sig till ändrat ljusflöde, vid inträde i byggnad t.ex.), samt
- förändrat ljusbehov; äldre behöver i allmänhet starkare belysning för läsning jämfört med 20-åringar.

#### **9.2.1.3 Att tänka på vid formgivning**

Personer utan synfunktion syn litar huvudsakligen till taktila eller akustiska intryck. Majoriteten har viss synfunktion och använder sig av visuella stimuli som storlek, ljusstyrka och färgkontraster. Ju enklare och tydligare en bild är desto lättare är det att se och läsa.

#### **9.2.1.4 Risker och faror**

Personer med nedsatt syn riskerar att skadas på grund av:

- vassa spetsar och kanter på produkter, särskilt om de använder känseln för att identifiera kännetecken,
- fysiskt instabila föremål, som kan falla utom räckhåll,
- nivåförändringar i ytor, hinder eller utstickande element vilka kan leda till halk-, snubbel-, kollisions- och fallolyckor eller orsaka skador,
- öppen eld eller lågor,
- heta ytor som man kan komma åt av misstag,

- frätande substanser, om de inte förses med en allmänt känd taktil varning,
- evakueringsanvisningar, som enbart använder visuella indikatorer,
- visuella varningar som enbart litar till färg eller till färger där kontrasten mellan text och bakgrund är dålig.

### 9.2.2 Hörsel

#### 9.2.2.1 Beskrivning

Hörselfunktionen handlar om ljudkällor och möjlighet att urskilja dessas lokalisering, tonhöjd, ljudstyrka och kvalitet samt om ljudförståelse. Hörselnedsättningen kan variera mellan att vara lätt till total förlust av funktionen.

#### 9.2.2.2 Åldersförändringar

De flesta personer med nedsatt hörsel är äldre. Med stigande ålder är det vanligt att mista förmågan att höra hörfrekventa ljud. Många äldre använder hörapparater.

#### 9.2.2.3 Att tänka på vid formgivning

Med eller utan hörapparat har alltid ljudnivå, ljudfrekvens och ljudets tydlighet stor betydelse. Personer som blivit döva innan de utvecklat språket har svårt att förstå skrivet och talat språk.

#### 9.2.2.4 Risker och faror

Personer med nedsatt hörsel utsätts för risker om talade meddelanden och varningar inte är ljudstarka eller tydliga nog eller om frekvenserna är för höga för att uppfattas.

### 9.2.3 Känsel

#### 9.2.3.1 Beskrivning

Känselfunktionen hänför sig till att känna av ytor och deras struktur eller egenskaper. Andra stimuli kompletterar känseln, särskilt syn- och hörselstimuli.

#### 9.2.3.2 Åldersförändringar

Med stigande ålder kan man mista känselfunktionen och kan inte längre lita till den eller till smärta, för att få återkoppling om temperatur eller skador.

#### 9.2.3.3 Att tänka på vid formgivning

Personer med handproteser eller utan känselfunktion kan kanske inte använda pekskärmar eller liknande manöverdon.

#### 9.2.3.4 Risker och faror

Personer med hypersensitiv känselfunktion kan uppleva smärta från stimuli som bara ger andra personer obehag – till exempel från vassa spetsar och kanter och mycket kalla/varma ytor. Dessa stimuli kan också lättare skada personer med nedsatt känsel, eftersom de inte reagerar tillräckligt snabbt på dem.

## 9.2.4 Smak/lukt

### 9.2.4.1 Beskrivning

Smak och lukt är skilda funktioner men förs samman i tabellerna, på grund av att de är svåra att skilja åt i praktiken. Smaken urskiljer fyra olika grundegenskaper med hjälp av receptorer på tungan: bitter, söt, sur och salt. Luktsinnet består av receptorer i näsan, för dofter och odörer. Lukt- och smaksinnena används samtidigt för att identifiera spektrumet av smaker och aromer som man vanligtvis kan uppfatta.

### 9.2.4.2 Åldersförändringar

Förmågan att upptäcka lukter minskar med stigande ålder.

### 9.2.4.3 Risker och faror

Nedsatt smak- och luktfunktion minskar kroppens försvar mot toxiska substanser. Man upptäcker kanske inte när födan har blivit otjänlig eller kan inte känna röklukt.

## 9.2.5 Balans

### 9.2.5.1 Beskrivning

Förmågan att hålla balansen och undvika fall beror på ett komplext system, där hjärnan samordnar visuella stimuli, återkopplingen från balansmekanismen i örat och kroppsrörelserna. I stort sett alla aktiviteter kräver full kontroll över balansen.

### 9.2.5.2 Åldersförändringar

Med stigande ålder minskar balansförmågan med ökande risk för fall som följd. Åldersrelaterad bristande uppmärksamhet och nedsatt syn kan minska förmågan att undvika faror och korrigera bristande balans.

### 9.2.5.3 Risker och faror

Halkningar, snubblingar eller andra oväntade störningar i balansen kräver snabba reaktioner med vridning av leder och rörelser av lemmar, vilket ställer stora krav på balansens kontrollsystem. Minsta kant eller ojämnhet kan orsaka fall. Äldre personer skadas ofta vid fall, eftersom de lättare bryter benen. Efterföljande komplikationer kan bli livshotande. Nedsatt balans kan medföra rädsla för fall. Både gående och rullstolsburna kan ha nedsatt balansfunktion. Skador kan allvarligt påverka deras oberoende.

## 9.3 Fysiska funktioner

### 9.3.1 Finmotorik

#### 9.3.1.1 Beskrivning

Finmotoriken rör hand- och armrörelser och koordinerade hanteringsrörelser i förhållande till föremål, som att plocka, släppa och manipulera med hand, fingrar och i synnerhet tummar.

#### 9.3.1.2 Att tänka på vid formgivning

Nedsatt finmotorik innebär oförmåga att närma fingrarna till tummen eller oförmåga att separera dem ordentligt. Komplexa uppgifter som att trycka och vrida, vilket kräver kontinuerligt tryck och vridning av handleden kan vara smärtsamma eller omöjliga att utföra. Sådant är av vikt för utformningen av manöverdonens storlek, form och placering. Personer som har ofrivilliga rörelser får problem med precisionsuppgifter, som att öppna förpackningar och hantera fästanordningar.

### **9.3.1.3 Risker och faror**

Personer med nedsatt finmotorik kan skada sig själva genom att ofrivilligt aktivera manöverdon eller inte dra undan handen tillräckligt snabbt från faror som en låga.

## **9.3.2 Manipulation**

### **9.3.2.1 Beskrivning**

Manipulation är aktiviteter som att bära, flytta och hantera föremål. Den omfattar handlingar med användande av ben, fötter, armar och händer – att sträcka sig, lyfta, ställa ifrån sig, dra, trycka, sparka, greppa, släppa, vrida, kasta och fånga.

### **9.3.2.2 Åldersförändringar**

Manipulationsfunktionen kan bli påverkad när ledernas rörlighet är begränsad, särskilt gäller det händer och armar. Manipulationshastigheten minskar också med stigande ålder, på grund av längre reaktionstid och långsammare rörelser.

### **9.3.2.3 Risker och faror**

Personer med nedsatt manipulationsfunktion riskerar att skada sig genom att ofrivilligt stöta till en anordning, medan den används. Formgivningen av en produkt ska minimera risker och konsekvenser.

## **9.3.3 Rörelse**

### **9.3.3.1 Beskrivning**

Rörelse är aktiviteter som att upprätthålla och ändra kroppsposition samt att förflytta sig från en plats till en annan genom att använda ben, fötter, armar och händer.

### **9.3.3.2 Åldersförändringar**

Äldre personer upplever ofta nedsatt rörlighet, vilket kan medföra svårigheter med den dagliga rutinen, t.ex. att klä sig, sätta sig och resa sig. Andra exempel är:

- begränsad förmåga att stående hålla bördor,
- minskad gånghastighet, steglängd och/eller stighöjd,
- begränsad rörlighet i leder, ben och armar samt i ryggraden,
- svårighet att genomföra kontrollerade och koordinerade rörelser.

### **9.3.3.3 Att tänka på vid formgivning**

För vissa personer med nedsatt rörelsefunktion underlättar rullstolar eller gånghjälpmedel. Andra kan behöva personligt stöd. I båda fallen behöver de extra utrymme omkring sig för tillträde och manövrerande.

### **9.3.3.4 Risker och faror**

Personer med nedsatt rörlighet är mycket utsatta vid nödutrymning av fordon eller byggnader.

### 9.3.4 Styrka och uthållighet

#### 9.3.4.1 Beskrivning

**Styrka** är kraften som genereras när en muskel eller grupp av muskler dras ihop för att utföra en aktivitet. Styrka kan vara kraften som utövas av en särskild kroppsdel i en specifik aktivitet (t ex en knuff) eller appliceras på ett speciellt föremål (som när man öppnar en flaska). Aktiviteterna omfattar funktionerna dra, lyfta, pressa, gripa, nypa och vrida.

Styrka är också beroende av **uthållighet**, förmågan att vidmakthålla kraft. Det senare har samband med hjärt-lungfunktionen. Begränsad styrka är en följd av många olika fysiska funktionsnedsättningar och orsak till bristande förmåga att hantera utrustning av olika slag.

#### 9.3.4.2 Åldersförändringar

Nedsatt muskelkraft och dito uthållighet är vanliga hos äldre och leder till nedsatt styrka. Nedsatt greppstyrka kan göra det svårt eller smärtsamt att använda ett redskap med motstånd eller vridmoment. Nedsatt uthållighet orsakar utmattningstillstånd, när man måste använda en produkt under längre tid. Nedsatt funktion vid passiva rörelser (som när en extern kraft som gravitationen orsakar rörelsen) kan orsaka problem, exempelvis då man ställer ner ett tungt föremål eller sätter sig på en stol.

### 9.3.5 Tal

#### 9.3.5.1 Beskrivning

Tal avser ljud som produceras av talorganen, vanligtvis som tal. Nedsatt talfunktion kan påverka talet i allmänhet eller delvis, när nedsättningen gäller vissa delar av funktionen som artikulation, röststyrka, "flyt", hastighet, melodi och rytm.

#### 9.3.5.2 Att tänka på vid formgivning

Den viktigaste konsekvensen av nedsatt talfunktion är att den hindrar kommunikation och social interaktion. Alternativa sätt att kommunicera genom teckenspråk eller med hjälp av teknik – talförstärkning, talsyntes, faxapparater eller tangentbord – kan underlätta.

## 9.4 Kognitiva funktioner

### 9.4.1 Allmänt

**9.4.1.1** Den kognitiva funktionen innebär förståelse av, införlivande med och behandling av information, vilket även omfattar abstrakt tänkande, organisering av idéer och strukturering av tid.

**9.4.1.2** Personer med nedsatt kognitiv funktion kan ha svårt att lära sig nya saker, generalisera och associera, samt att uttrycka sig i tal och skrift. Dessa funktionsnedsättningar kan orsaka ångest, ensamhet, depression, vanföreställningar, tvångstankar och tvångsföreställningar. Störningarna kan resultera i bristande förmåga att koncentrera sig på en uppgift.

### 9.4.2 Intellect

#### 9.4.2.1 Beskrivning

Intellect är förmågan att veta, förstå och resonera.

### 9.4.2.2 Åldersförändringar

När personer åldras kan de få svårare att koncentrera sig på en uppgift och behålla koncentrationen. Förändringar i dygnsrytmen kan innebära att äldre är trötta och mindre alerta dagtid. Tillstånd som demens och Alzheimer, vilka är vanligare hos äldre, medför fortskridande kognitiv funktionsnedsättning, förvirring och vilsenhet.

### 9.4.2.3 Att tänka på vid formgivning

Nedsatt kognitiv funktion medför perceptionsstörningar, d v s svårigheter att uppfatta, uppmärksamma och urskilja information. När man ska lösa problem innebär det svårigheter att förstå problemet, välja lösning och genomföra den, samt att utvärdera resultatet.

## 9.4.3 Minne

### 9.4.3.1 Beskrivning

Minnet är specifika intellektuella funktioner, som registrerar och lagrar information och tar fram den vid behov.

### 9.4.3.2 Åldersförändringar

Sviktande minne påverkar människors hågkomster och inläring och kan också leda till att man blir förvirrad. Korttidsminnet eller långtidsminnet kan påverkas. Korttidsminnet är viktigt vid användning av produkter. Nedsatt korttidsminne kan medföra att man glömmer vad man ska göra innan uppgiften är slutförd.

### 9.4.3.3 Risker och faror

Minnesnedsättningen kan medföra att en ofullbordad uppgift skapar en riskabel situation, som då man öppnar gaskranen men glömmer att tända gasen. Felsäker design krävs för att garantera system utan sådana risker.

## 9.4.4 Språk/läskunnighet

### 9.4.4.1 Beskrivning

Språk och läskunnighet är de specifika intellektuella funktioner som gör att man känner igen och använder tecken, symboler och andra språkliga beståndsdelar.

### 9.4.4.2 Åldersförändringar

Åldrande inverkar i vissa fall på en persons språkfunktion, ibland som en följd av stroke. Tankefunktionen kan förbli densamma, men inverkan på språkfunktionen gör att man inte kan uttrycka sig i ord. Nedsatt språkfunktion kan medföra en eller flera svårigheter med att förstå och/eller uttrycka sig i skrift och/eller i tal. Dyslektiker i alla åldrar har svårt att läsa och skriva.

### 9.4.4.3 Risker och faror

Personer med nedsatt språkfunktion utsätts för risker när de inte kan förstå skriftliga varningar eller viktiga instruktioner.

## 9.5 Allergier

### 9.5.1 Beskrivning

**9.5.1.1** En allergi är en immunologisk reaktion på ett ämne, vilken kan vara allvarlig och i vissa fall livshotande. Allergier kan också innebära inskränkningar i en persons aktivitet, då han/hon måste undvika kontakt med allergenet (ämnet som kroppen reagerar på). Detta problem aktualiseras här, med tanke på vad det innebär i form av krav på innehållsdeklarationer och varningar på produkter.

**9.5.1.2** Allergener av olika typ är till exempel pollen, dammpartiklar, mögelsporer, födoämnen, gummi/latex, insektsgifter och vissa mediciner. Många produkter innehåller onödiga ämnen, som nickel, vilka orsakar allergiska reaktioner.

**9.5.1.3** Allergiska reaktioner förekommer ibland i mild men irriterande form, medan andra är plötsliga och livshotande. En typ av plötslig reaktion är igensvullen strupe och akuta andningssvårigheter orsakade av ett visst födoämne.

### 9.5.2 Kontaktallergier

Kontaktallergier orsakas av allergener som kommer in i kroppen via huden. De förekommer speciellt i puder, lotioner, parfym, parfymade produkter, kosmetika, hushållskemikalier, vissa metaller och gummi/latex, och kan finnas i många hushållsapparater, verktyg för snickeri m.m. och elektriska apparater. Kontaktallergier drabbar cirka 15 % av befolkningen och är ofta livslång.

### 9.5.3 Födoämnesallergier

Födoämnesallergi innebär att man får en allergisk reaktion av eller inte tål ett eller flera födoämnen. Ett stort antal födoämnen kan orsaka allergiska reaktioner. De vanligaste är mjölk, vete (gluten), soja, ägg, jordnötter och fisk. Livsmedelsfärger, konserveringsmedel och tillsatsämnen är en annan stor grupp av allergiframkallande ämnen.

### 9.5.4 Inandningsallergier

**9.5.4.1** Luftburna allergener är t.ex. damm, pollen, kvalster, mögel och djuravlagringar som kan inandas. Den vanligaste inandningsallergin är astma, då luftvägarna sammandras och orsakar andnöd.

**9.5.4.2** Detta avsnitt av guiden tar även upp överkänslighetsreaktioner på kemiska ämnen i människors omgivning. Dessa allergiliknande reaktioner kan framkallas när man utsätts för ett brett spektrum av syntetiska och naturliga ämnen, som t.ex. förekommer i målarfärg, golvmattor, byggmaterial, plast, parfym, cigaretttrök och växter.

## Litteraturförteckning

ANM. Denna litteraturförteckning är inte fullständig: vi uppmanar läsarna att leta efter aktuella uppdateringar och kommande publikationer samt undersöka webbplatserna för ytterligare material.

- [1] ISO 3864-1, *Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Part 1: Design principles for safety signs in workplaces and public areas* (to be published)
- [2] ISO 7176-5:1986, *Wheelchairs – Part 5: Determination of overall dimensions, mass and turning space*
- [3] ISO 9999:2000, *Technical aids for disabled persons – Classification*
- [4] ISO 9241-11:1998, *Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) – Part 11: Guidance on us*
- [5] ISO/TR 9527:1994, *Building construction – Needs of disabled people in buildings – Design guidelines*
- [6] The Center for Universal Design's Universal Design File at:  
[www.design.ncsu.edu/cud/pubs/center/books/ud\\_file/appendix.pdf](http://www.design.ncsu.edu/cud/pubs/center/books/ud_file/appendix.pdf)
- [7] JIS S 0011:2000, *Guidelines for all people including elderly and people with disabilities – Marking tactile dots on consumer products*
- [8] JIS S 0012:2000, *Guidelines for all people including elderly and people with disabilities – Usability of consumer products*
- [9] JIS S 0021:2000, *Guidelines for all people including elderly and people with disabilities – Packaging and receptacles*
- [10] JIS X 6310:1996, *Prepaid cards – General specification*
- [11] Kyoyo-Hin White Paper 2001, Definition, background scale of the market and sample list of Kyoyo-Hin and Kyoyo services <http://Kyoyohin.org/eng/>
- [12] European Concept for Accessibility, European Commission, March 1996. [www.eca.lu](http://www.eca.lu)
- [13] Product Safety Guide for the Elderly, Dutch Consumer Safety Institute, 1999 cd-rom [www.eisenwijzer.nl](http://www.eisenwijzer.nl)
- [14] Universal Design, Planning and Design for All, Norwegian State Council on Disability, 1997
- [15] Principles for Older Persons, United Nations, 1991
- [16] The Standard Rules on Equalization of Opportunities for Persons with Disabilities, United Nations, 1994
- [17] Standards and the Elderly: Recommendations for Safety Improvements, Consumer Safety Institute, Netherlands and Consumers' Association, UK
- [18] Handbook of Human Factors and the Older Adult, Fisk, A., Rogers, W. (Editors), ISBN 0-12-257680-2 Academic Press, Harcourt Brace, New York, Toronto, 1997
- [19] The Universal Design File: Designing for People of All Ages and Abilities, Story, M.F., Mueller, J.L., Mace, D.L., The Center for Universal Design, NC State University, 1998
- [20] Access By Design, Covington, G., Hannah, B., John Wiley and Sons, New York
- [21] ANEC Guide: Meeting the Needs of Older Persons and People with Disabilities – Guidelines for Product Design and Testing (ANEC2000/SN/015-GL. At: [www.anec.org/public/docweb/sn015-00.pdf](http://www.anec.org/public/docweb/sn015-00.pdf) and [www.ricability.org.uk/anec/default.htm](http://www.ricability.org.uk/anec/default.htm)

[22] Handboek voor Toegankelijkheid (Handbook on accessibility, ergonomics of the built environment, buildings and houses), Dutch text, ISBN 90-5439-104-9, elsevier, Doetinchem, the Netherlands, 4 ed. 2001

ANM. ISO/TC 159 arbetar för närvarande på en kommande teknisk specifikation, *Ergonomics of the thermal environment – Application of International Standards to the disabled, the aged and other handicapped persons*, och en kommande teknisk rapport, *Ergonomics of human-system interaction – Guidance on accessibility for human-computer interfaces*, som ännu inte är tillgängliga för allmänheten. ISO/TC 145 har ansvaret för grafiska symboler.