

# SVENSK STANDARD

## SS-EN 12464-1:2011



Fastställt/Approved: 2011-06-23  
Publicerad/Published: 2012-09-13  
Utgåva/Edition: 2  
Språk/Language: svenska/Swedish  
ICS: 12.020; 91.160.10

---

### **Ljus och belysning – Belysning av arbetsplatser – Del 1: Arbetsplatser inomhus**

### **Light and lighting – Lighting of work places – Part 1: Indoor work places**

This preview is downloaded from [www.sis.se](http://www.sis.se). Buy the entire standard via <https://www.sis.se/std-87436>

# Standarder får världen att fungera

*SIS (Swedish Standards Institute) är en fristående ideell förening med medlemmar från både privat och offentlig sektor. Vi är en del av det europeiska och globala nätverk som utarbetar internationella standarder. Standarder är dokumenterad kunskap utvecklad av framstående aktörer inom industri, näringsliv och samhälle och befrämjar handel över gränser, bidrar till att processer och produkter blir säkrare samt effektiviserar din verksamhet.*

## Delta och påverka

Som medlem i SIS har du möjlighet att påverka framtida standarder inom ditt område på nationell, europeisk och global nivå. Du får samtidigt tillgång till tidig information om utvecklingen inom din bransch.

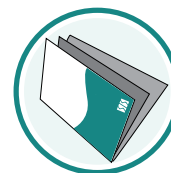
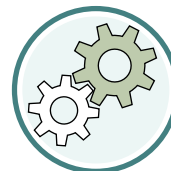
## Ta del av det färdiga arbetet

Vi erbjuder våra kunder allt som rör standarder och deras tillämpning. Hos oss kan du köpa alla publikationer du behöver – allt från enskilda standarder, tekniska rapporter och standardpaket till handböcker och onlinetjänster. Genom vår webbtjänst e-nav får du tillgång till ett lättnavigerat bibliotek där alla standarder som är aktuella för ditt företag finns tillgängliga. Standarder och handböcker är källor till kunskap. Vi säljer dem.

## Utveckla din kompetens och lyckas bättre i ditt arbete

Hos SIS kan du gå öppna eller företagsinterna utbildningar kring innehåll och tillämpning av standarder. Genom vår närhet till den internationella utvecklingen och ISO får du rätt kunskap i rätt tid, direkt från källan. Med vår kunskap om standarders möjligheter hjälper vi våra kunder att skapa verklig nytta och lönsamhet i sina verksamheter.

**Vill du veta mer om SIS eller hur standarder kan effektivisera din verksamhet är du välkommen in på [www.sis.se](http://www.sis.se) eller ta kontakt med oss på tel 08-555 523 00.**



# Standards make the world go round

*SIS (Swedish Standards Institute) is an independent non-profit organisation with members from both the private and public sectors. We are part of the European and global network that draws up international standards. Standards consist of documented knowledge developed by prominent actors within the industry, business world and society. They promote cross-border trade, they help to make processes and products safer and they streamline your organisation.*

## Take part and have influence

As a member of SIS you will have the possibility to participate in standardization activities on national, European and global level. The membership in SIS will give you the opportunity to influence future standards and gain access to early stage information about developments within your field.

## Get to know the finished work

We offer our customers everything in connection with standards and their application. You can purchase all the publications you need from us - everything from individual standards, technical reports and standard packages through to manuals and online services. Our web service e-nav gives you access to an easy-to-navigate library where all standards that are relevant to your company are available. Standards and manuals are sources of knowledge. We sell them.

## Increase understanding and improve perception

With SIS you can undergo either shared or in-house training in the content and application of standards. Thanks to our proximity to international development and ISO you receive the right knowledge at the right time, direct from the source. With our knowledge about the potential of standards, we assist our customers in creating tangible benefit and profitability in their organisations.

**If you want to know more about SIS, or how standards can streamline your organisation, please visit [www.sis.se](http://www.sis.se) or contact us on phone +46 (0)8-555 523 00**



Europastandarden EN 12464-1:2011 gäller som svensk standard. Standarden fastställdes 2011-06-23 som SS-EN 12464-1:2011 och har utgivits i engelsk språkversion. Detta dokument återger EN 12464-1:2011 i svensk språkversion. De båda språkversionerna gäller parallellt.

Denna standard ersätter SS-EN 12464-1, utgåva 1.

The European Standard EN 12464-1:2011 has the status of a Swedish Standard. The standard was 2011-06-23 approved and published as SS-EN 12464-1:2011 in English. This document contains a Swedish language version of EN 12464-1:2011. The two versions are valid in parallel.

This standard supersedes the Swedish Standard SS-EN 12464-1, edition 1.

© Copyright/Upphovsrätten till denna produkt tillhör SIS, Swedish Standards Institute, Stockholm, Sverige. Användningen av denna produkt regleras av slutanvändarlicensen som återfinns i denna produkt, se standardens sista sidor.

© Copyright SIS, Swedish Standards Institute, Stockholm, Sweden. All rights reserved. The use of this product is governed by the end-user licence for this product. You will find the licence in the end of this document.

*Uppllysningar om sakinnehållet i standarden lämnas av SIS, Swedish Standards Institute, telefon 08-555 520 00. Standarder kan beställas hos SIS Förlag AB som även lämnar allmänna uppllysningar om svensk och utländsk standard.*

*Information about the content of the standard is available from the Swedish Standards Institute (SIS), telephone +46 8 555 520 00. Standards may be ordered from SIS Förlag AB, who can also provide general information about Swedish and foreign standards.*

Standarden är framtagen av kommittén för Belysning, SIS/TK 380/AG 3.

Har du synpunkter på innehållet i den här standarden, vill du delta i ett kommande revideringsarbete eller vara med och ta fram andra standarder inom området? Gå in på [www.sis.se](http://www.sis.se) - där hittar du mer information.



Svensk version

## Ljus och belysning – Belysning av arbetsplatser – Del 1: Arbetsplatser inomhus

Lumière et éclairage - Eclairage  
des lieux de travail – Partie 1: Lieux  
de travail intérieurs

Light and lighting – Lighting of  
work places – Part 1: Indoor work  
places

Licht und Beleuchtung –  
Beleuchtung von Arbeitsstätten –  
Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräume

Denna standard är den officiella svenska versionen av EN 12464-1:2011. För översättningen svarar SIS.

Denna Europastandard antogs av CEN den 14 april 2011.

CEN-medlemmarna är förpliktade att följa fordringarna i CEN/CENELECs interna bestämmelser som anger på vilka villkor denna Europastandard i oförändrat skick ska ges status som nationell standard. Aktuella förteckningar och bibliografiska referenser rörande sådana nationella standarder kan på begäran erhållas från CENs centralsekretariat eller från någon av CENs medlemmar.

Denna Europastandard finns i tre officiella versioner (engelsk, fransk och tysk). En version på något annat språk, översatt under ansvar av en CEN-medlem till sitt eget språk och anmäld till CENs centralsekretariat, har samma status som de officiella versionerna.

CENs medlemmar är de nationella standardiseringsorganen i Belgien, Bulgarien, Cypern, Danmark, Estland, Finland, Frankrike, Grekland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Nederländerna, Norge, Polen, Portugal, Rumänien, Schweiz, Slovakien, Slovenien, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tjeckien, Tyskland, Ungern och Österrike.

# CEN

European Committee for Standardization  
Comité Européen de Normalisation  
Europäisches Komitee für Normung

Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 BRUSSELS

**SS-EN 12464-1:2011 (Sv)**

**Innehåll**

	Sida
<b>Förord</b> .....	<b>4</b>
<b>Orientering</b> .....	<b>5</b>
<b>1 Omfattning</b> .....	<b>6</b>
<b>2 Normativa hänvisningar</b> .....	<b>6</b>
<b>3 Termer och definitioner</b> .....	<b>7</b>
<b>4 Kriterier för belysningsplanering</b> .....	<b>8</b>
4.1 Belysningsmiljö .....	8
4.2 Luminansfördelning .....	8
4.2.1 Allmänt.....	8
4.2.2 Ytors reflektanser .....	9
4.2.3 Belysningsstyrka på ytor.....	9
4.3 Belysningsstyrka.....	9
4.3.1 Allmänt.....	9
4.3.2 Skala för belysningsstyrkor.....	10
4.3.3 Belysningsstyrkor inom arbetsområdet .....	10
4.3.4 Belysningsstyrka inom den omedelbara omgivningen .....	11
4.3.5 Belysningsstyrka inom den yttre omgivningen .....	12
4.3.6 Belysningsstyrkans jämnhet .....	12
4.4 Belysningsstyrkans mätpunktsindelning.....	12
4.5 Bländning.....	13
4.5.1 Allmänt.....	13
4.5.2 Obehagsbländning .....	13
4.5.3 Avskärmning mot bländning .....	14
4.5.4 Slöjreflexer och reflexbländning .....	15
4.6 Belysning av utrymmen inomhus .....	15
4.6.1 Allmänt.....	15
4.6.2 Krav på den cylindriska belysningsstyrkans medelvärde inom aktivitetsområdet.....	15
4.6.3 Ljusmodellering .....	16
4.6.4 Riktad belysning på synobjekt.....	16
4.7 Färgaspekter .....	16
4.7.1 Allmänt.....	16
4.7.2 Färgkaraktär .....	16
4.7.3 Färgåtergivning.....	17
4.8 Flimmer och stroboskopeffekter .....	17
4.9 Belysning vid arbetsstationer med bildskärmsutrustning .....	17
4.9.1 Allmänt.....	17
4.9.2 Luminansgränser för ljusarmaturer med nedåtriktat ljusflöde .....	17
4.10 Bibehållningsfaktor .....	18
4.11 Krav på energieffektivitet.....	19
4.12 Ytterligare fördelar med dagsljus.....	19
4.13 Ljusets variation.....	19
<b>5 Tabeller över belysningskrav</b> .....	<b>19</b>
5.1 Sammansättning av tabellerna .....	19
5.2 Lista över interiörer (områden), arbetsuppgifter och aktiviteter.....	20
5.3 Belysningskrav för interiörer (områden), arbetsuppgifter och aktiviteter.....	22
<b>6 Verifikationsförfarande</b> .....	<b>43</b>
6.1 Allmänt.....	43
6.2 Belysningsstyrka.....	43
6.3 Unified Glare Rating .....	44

6.4	Färgåtergivning och färgkaraktär .....	44
6.5	Ljusarmaturluminans .....	44
6.6	Underhållsprogram .....	44
<b>Bilaga A (informativ) Typiska värden på mätpunktsindelning .....</b>		<b>45</b>
<b>Bilaga B (informativ) A-avvikelse .....</b>		<b>46</b>
<b>Litteraturförteckning .....</b>		<b>47</b>
<b>Förteckning över interiörer (områden), arbetsuppgifter och aktiviteter.....</b>		<b>48</b>

## SS-EN 12464-1:2011 (Sv)

### Förord

Denna Europastandard (EN 12464-1:2011) har utarbetats av CEN/TC 169, Light and lighting. Sekretariatet hålls av DIN.

Denna Europastandard ska ges status av nationell standard, antingen genom publicering av en identisk text eller genom ikraftsättning senast december 2011 och motstridande nationella standarder ska upphävas senast december 2011.

Detta dokument ersätter SS-EN 12464-1:2002.

De huvudsakliga tekniska ändringarna i denna revision är:

- Hänsyn har tagits till vikten av dagsljus: belysningskraven är generellt tillämpbara oberoende av om det är artificiell belysning, dagsljus eller en kombination av båda;
- Krav på lägsta belysningsstyrka på väggar och tak;
- Krav på cylindrisk belysningsstyrka och detaljerad information med avseende på ljusmodellering;
- Belysningsstyrkans jämnhet beroende på arbetsuppgifter och aktiviteter;
- Definition av "yttre omgivning" och belysningskrav för denna;
- Definition av belysningsstyrkans mätpunktsindelning är i enlighet med SS-EN 12464-2;
- Nya luminanskrav för ljusarmaturer i utrymmen med bildskärmsutrustning; beskrivningen av bildskärmar är i enlighet med SS-EN ISO 9241-307.

Det är möjligt att vissa delar av detta dokument kan vara föremål för patenträttigheter. CEN (och/eller CENELEC) tar inte ansvar för att identifiera sådana rättigheter.

Enligt CEN/CENELECs interna bestämmelser ska följande länder fastställa denna Europastandard: Belgien, Bulgarien, Cypern, Danmark, Estland, Finland, Frankrike, Grekland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Nederländerna, Norge, Polen, Portugal, Rumänien, Schweiz, Slovakien, Slovenien, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tjeckien, Tyskland, Ungern och Österrike.



## **Orientering**

Adekvat och passande belysning gör det möjligt för människor att utföra synuppgifter effektivt och noggrant. Graden av synbarhet och komfort som krävs på en mängd olika arbetsplatser styrs av aktivitetens art och varaktighet.

Det är viktigt att alla avsnitt i denna Europastandard följs även om de specifika kraven finns i tabellerna över belysningskrav (se avsnitt 5).

## SS-EN 12464-1:2011 (Sv)

### 1 Omfattning

Denna Europastandard specificerar belysningskrav för arbetsplatser inomhus och uppfyller behoven för synkomfort och synprestation för människor med normal synkapacitet. Alla vanliga synuppgifter behandlas inklusive arbete med bildskärmsutrustning.

Denna Europastandard specificerar krav för belysningslösningar för de flesta arbetsplatser inomhus med tillhörande ytor avseende belysningens kvantitet och kvalitet. Dessutom ges rekommendationer för bra tillämpning av belysning (ljusguider).

Denna Europastandard specificerar ej belysningskrav avseende arbetandes säkerhet och hälsa i arbetet och har ej utformats inom tillämpningsområdet för Artikel 153 i EG-fördraget, även om belysningskraven i denna standard vanligen uppfyller dessa behov. Belysningskrav avseende säkerhet och hälsa för arbetande kan innehållas i direktiv baserade på Artikel 153 i EG-fördraget, i nationell lagstiftning i medlemsstater som implementerar dessa direktiv eller i annan nationell lagstiftning i medlemsstater.

Denna standard specificerar varken specifika lösningar eller begränsar belysningsplanerarens frihet att utnyttja nya tekniker eller begränsar användningen av ny utrustning. Belysning kan tillhandahållas både genom dagsljus, artificiell belysning eller genom en kombination av båda.

Denna standard är ej tillämpbar för belysning av arbetsplatser utomhus, vid gruvdrift under jord eller för nödbelysning. Avseende arbetsplatser utomhus, läs SS-EN-12464-2 och för nödbelysning, läs SS-EN 1838 och SS-EN 13032-3.

### 2 Normativa hänvisningar

Följande dokument är oombärliga vid användandet av denna standard. För daterade hänvisningar är endast den angivna referensen tillämpbar. För odaterade hänvisningar gäller den senaste utgåvan (inklusive eventuella tillägg).

SS-EN 12193, *Ljus och belysning — Sportbelysning*

SS-EN 12464-2, *Ljus och belysning — Belysning för arbetsplatser — Del 2: Arbetsplatser utomhus*

SS-EN 12665, *Ljus och belysning — Grundläggande termer och kriterier vid specificering av belysningskrav*

SS-EN 13032-1, *Ljus och belysning — Mätning och presentation av fotometriska data för ljuskällor och armaturer — Del 1: Mätning och filformat*

SS-EN 13032-2, *Ljus och belysning — Mätning och presentation av fotometriska data för ljuskällor och armaturer — Del 2: Presentation av data för arbetsplatser inomhus och utomhus*

SS-EN 15193, *Byggnaders energiprestanda — Energikrav för belysning*

SS-EN ISO 9241-307, *Ergonomi vid människa-system interaction — Del 307: Elektroniska bildskärmar — provningsmetoder för analys och kvalitetssäkring (ISO 9241-307:2008)*

SS-EN ISO 9680:2007, *Tandvård — Operationsbelysning (ISO 9680:2007)*

ISO 3864-1, *Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Part 1: Design principles for safety signs and safety markings*

### 3 Termer och definitioner

För ändamålen med denna Europastandard gäller termer och definitioner givna i SS-EN 12665 samt följande:

#### 3.1

##### **aktivitetområde**

yta där en specifik aktivitet utförs

#### 3.2

##### **yttre omgivning**

yta som angränsar till den omedelbara omgivningen

#### 3.3

##### **bildskärmsutrustning**

alfanumerisk eller grafisk bildskärm, oavsett vilken presentationsmetod som används

ANM. Anpassad från 90/270/EEC.

#### 3.4

##### **omedelbar omgivning**

band inom synfältet som omger arbetsområdet

#### 3.5

##### **lanternin**

öppning för dagsljus i tak eller på en horisontell yta i byggnaden

#### 3.6

##### **avskärningsvinkel**

vinkel mellan horisontalplanet och den första siktlinjen vid vilken lysande delar av ljuskällor i ljusarmaturen är direkt synliga

#### 3.7

##### **arbetsområde**

område där synuppgift utförs

#### 3.8

##### **synuppgift**

visuellt element av aktivitet som utförs

ANM. De huvudsakliga visuella elementen är föremålets storlek, dess luminans, dess kontrast mot bakgrunden och dess varaktighet.

#### 3.9

##### **fönster**

öppning för dagsljus på en vertikal eller nästan vertikal yta av ett rums omgivande skal

#### 3.10

##### **arbetsplats**

plats avsedd att rymma arbetsstationer och alla övriga ytor inom företagets och/eller anläggningens lokaler som den anställda har tillgång till under anställningstiden

ANM. Anpassad från 89/654/EEC.

#### 3.11

##### **arbetsstation**

kombinationer och placeringar av arbetsutrustningar, omgivna av den arbetsmiljö som arbetsuppgifterna kräver

ANM. Anpassad från SS-EN ISO 6385:2004.