

OM BESTÄMMELSER FÖR PROJEKTERING OCH UNDERHÅLL AV NÖDBELYSNING



Utgivare:

FSN – Föreningen Säkerhet genom Nödbelysning och Ljuskultur
Box 12653
112 93 Stockholm
Tel 08-566 367 00(vxl)
Fax 08-667 34 91
www.fsn.nu
E-mail: info@belysningsbranschen.se

FSN's medlemmar (alfabetisk ordning):

Accenta AB – www.accenta.se
Bergdahls AB – www.bergdahls.com
CGS Lighting AB – www.cgslighting.se
Cupola AB – www.cupola.se
Effekta Power Systems AB – www.effekta.se
Elektro Elco AB – www.elco.se
Fagerhults Belysning AB – www.fagerhult.se
Glamox Elektro AB – www.glamox.se
Honeywell Life Safety AB – www.eltek.se
Kamic Karlstad Automatic AB – www.kamic.se
Ledolight Sweden AB – www.ledolight.se
Lisol Scandinavia AB – www.lisol.se
Malux Sweden AB – www.malux.se
Thorn Lighting AB – www.thornlighting.se
Zumtobel AB – www.zumtobel.se

Copyright FSN:

Eftertryck av hela skriften är tillåten och skall anmälas till FSN.
Delar av innehållet får endast användas efter godkännande av FSN.

Innehållsförteckning

Förord	5
1. Innan du börjar projektera	6
2. Ordlista med förklaringar	8
3. Lokaler där det skall/bör anordnas nödbelysning.....	10
4. Val av nödbelysningssystem	33
5. Val av nödbelysningsarmaturer	39
6. Testprotokoll med instruktioner	42
Litteraturförteckning.....	46

Förord:

Projektering och underhåll av nödbelysning 2009 är framtagen av FSN (Föreningen Säkerhet genom Nödbelysning), denna bok har tillkommit då många nya regler har kommit under senare år och som fått till följd att tolkningarna varierat från person till person. Denna skrift är en uppföljning av utgåva 2006-1 författad av Ronnie Bergdahl.

Genom att sammanställa alla regelverk inom nödbelysning på ett lättöverskådligt sätt är tanken att denna skrift underlätta att projektera och/eller underhåll på ett korrekt sätt. Skriften lämpar sig mycket väl till bl.a: Fastighetsägare, fastighetsskötare och brukare, El-konsulter, belysningskonsulter och el-entreprenörer, brandskyddskonsulter och räddningstjänsten m.fl.

FSN är remissinstans till Arbetsmiljöverket, Boverket, Räddningsverket, Elsäkerhetsverket samt flera andra organisationer. FSN som är en del av belysningsbranschen har väldigt täta kontakter med belysningsbranschen för att kunna ta fram nya system och lösningar som inkorporerade med allmänbelysningen.

FSN har även ett mycket nära samarbete med Lunds tekniska högskola (LTH)/brandteknik där vi även finansierar vissa tester och examensarbeten.

För att se om FSN och dess arbete hänvisar vi till vår hemsida www.fsn.nu

Stockholm januari 2009

Mikael Rosdahl
Ordförande FSN

1. INNAN DU BÖRJAR PROJEKTERA:

1.1. Nödbelysningens syfte

Nödbelysning är en fråga om säkerhet. Syftet med nödbelysning är att man skall kunna utrymma och/eller lämna en lokal/byggnad vid strömvabrott eller annan fara som tex gasutsläpp, bombhot, terrorhot, rasrisk, rök eller brand.

Eftersom vi oftast utrymmer lokaler som inte har någon rök så är det viktigt att det finns mycket ljus i lokalen och att armaturerna är placerade så att man kan upptäcka alla hinder längs utrymningsvägen.

Lagar, regler och förordningar om nödbelysning är ofta generellt skrivna och ger ibland utrymme för tolkningar. Det är därför viktigt att det sunda förnuftet får styra. Syftet med nödbelysning är inte bara att en säker utrymning skall kunna ske, även vid strömbortfall, utan även för att bidra till säkerhet för personer sysselsatta i en potentiellt farlig process eller situation samt möjliggöra lämpliga avstängningsåtgärder, och för att säkerställa att brandbekämpnings- och säkerhetsutrustning kan lokaliseras och användas. I sällsynta fall har nödbelysningen också till funktion att säkerställa att tillräckligt ljus finns vid strömbortfall i sådan omfattning att den normala verksamheten kan fortsätta i stort sett oförändrat.

1.2. Uppfattningsförmåga

Människans öga anpassar sig efter omgivningens ljus. Om ljuset i omgivningen förändras, anpassar sig också ögat efter det. Men hur lång tid det tar är

individuellt. Kraven för nödbelysning är satta efter normal anpassningsförmåga. I en del fall kan man förutsätta att personer som vistas i vissa lokaler har försämrad anpassningshastighet, exempelvis i ålderdomshem, sjukhem. Även i lokaler med mycket hög belysningsstyrka vid normaldrift kan ögats anpassning ha betydelse.

Studier på om hur och när man upptäcker nödbelysningsskyltar är gjort av bla Lundstekniska högskola LTH, Brandteknik.

Se rapport Bestämning av lägsta luminans för utrymningsskyltar, Rapport 5216 www.lth.se.

En annan viktig del är formen på skylten, hur stor del av skyltens yta som är grön och avståndet mellan symbolerna, allt detta styr hur lätt det är att upptäcka en nödbelysningsskylt.

Med hänsyn till ovan så är därför viktigt att man ser reglerna i denna skrift som minimikrav, i många fall kan det vara befogat med högre ställda krav.

1.3. Integritet, tillförlitlighet

Nödbelysning måste vara tillförlitlig. Om en del av utrymningsvägen mörkläggts är det viktigt att säkerställa att utrymning kan ske även om en nödbelysningsarmatur upphör att fungera. Av det skälet ställs det krav på att varje lokal eller del av utrymningsväg har minst två nödbelysningsarmaturer.

Kravet på nödbelysning är ett funktionskrav, alla nödbelysningsarmaturer kräver underhåll, mer eller mindre bero-

ende på typ, armaturer med inbyggt batteri eller armaturer anslutna till centrala batterisystem, typ av ljuskälla, batteri och elektronik osv. Det är därför otroligt viktigt att underhållet sköts och dokumenteras enligt tillverkarens rekommendationer för att tillförlitlighet skall uppnås.

1.4. Lagar, förordningar, regler, normer och standarder

Denna skrift baserar sig på Boverkets, Arbetsmiljöverkets, Elsäkerhetsverkets, Räddningsverkets lagar, krav och råd, samt Svensk Standard.

Vi har också ofta valt att lägga till en egen kommentar som är tänkt att ge viss klarhet till kravtexten där vi tagit hänsyn till FSN medlemmar långa erfarenhet från nödbelysningsbranschen och de tester som bla Lunds tekniska högskola LTH, Brandteknik gjort. Vi poängterar att vi tolkat reglerna efter bästa förmåga, för exakt återgivning av lagtexter och rekommendationer hänvisar vi till re-

spektive skrift angivna i litteraturförteckningen som finns längs bak i denna bok.

Vi reserverar oss för eventuella fel-skrivningar och möjligheten att den mänskliga faktorn gjort sig gällande och vi missat något. Lagar och rekommendationer förändras med tiden, vi ber er därför kontakta oss (se sidan 2) vid osäkerhet om huruvida denna skrift fortfarande är aktuell.

1.5. Dokumentation

I enlighet med Svensk Standard skall det tillhandahållas ritningar som visar nödbelysningsinstallationen. Dessa ritningar skall signeras av en sakkunnig person som bekräftelse på att anläggningens konstruktion uppfyller Svensk Standard. Ritningarna skall förvaras i de aktuella lokalerna. En loggbok skall tillhandahållas för införande av uppgifter om rutin-kontroller, provningar, felaktigheter och förändringar, loggbok hittar ni längst bak i denna skrift och på FSN:s hemsida www.fsn.nu.

2. ORDLISTA MED FÖRKLARINGAR:

Batteridrift – När en armatur eller centralt batterisystem ej har nätspänning (eller nätspänning utanför angivna nätgränser), vid den aktuella tiden, utan drivs av batterier (eller andra energikällor).

Belysningsstyrka – Belysningsstyrkan anger hur mycket ljus som faller på varje ytenhet. Anges i enheten lux (lx).

Belyst skylt (eller piktogram) – En skylt (eller piktogram) som belyses av en extern ljuskälla.

Centralt batterisystem – Ett aggregat som ger spänning vid nöddrift till ett flertal nödbelysningsarmaturer.

Decentraliserat batterisystem – Varje enskild armatur i systemet har ett eget batteri som ger spänning vid nöddrift.

Genomlyst skylt (eller piktogram) – En skylt (eller piktogram) som belyses av en intern ljuskälla.

Luminans – Luminansen anger intensiteten per ytenhet i ljuset från en yta. Anges i candela per kvadratmeter (cd/m^2).

Nödbelysning – All belysning som tänds eller förblir tänd vid ett strömbortfall.

Nödbelysningsarmatur med piktogram (Andra förekommande benämningar: vägledande markering, hänvisnings ar-

matur, utrymningsskylt) – En armatur med skylt för utrymningssyfte som är försedd med batteridrift antingen genom ett inbyggt aggregat i armaturen eller via ett centralsystem. Ska vara tänd vid normaldrift (maintained) när det finns folk i lokalen.

Nödbelysningsarmatur utan piktogram (Andra förekommande benämningar: nödbelysning, ledljusarmatur). – En armatur som har till uppgift att belysa lokaler och utrymningsvägar så att utrymning kan ske på ett säkert sätt. Är försedd med batteridrift antingen genom ett inbyggt aggregat i armaturen eller via ett centralt system. Kan vara tänd (maintained) eller släckt (non-maintained) vid normaldrift.

Nöddrift – Se ”Batteridrift”.

Offentlig lokal – En lokal som allmänheten har tillträde till.

Sakkunnig – Person som har erforderliga kunskaper inom nödbelysning (regelverk, belysningsberäkningar etc.).

Samlingslokal – Lokal eller grupp av lokaler inom en brandcell där fler än 150 personer med mindre god lokalkännedom kan uppehålla sig.

Skylthöjd (piktogramhöjd) – Höjden på den gröna fältet på piktogrammet.

Slutlig utgång – En utgång som leder ut till det fria eller till en säker plats.

Spänningsbortfall – När den normala strömförsörjningen försvinner (eller nätspänning utanför angivna nätgränser).

Upptändningstid – Den starttid det tar för armaturerna att tända upp till nöddriftsläge.

Utrymningsväg – Med utrymningsväg avses en väg från en brandcell till det fria

eller till annan säker plats. Utrymningsvägen kan utgöras av en utgång direkt till det fria eller till en säker flyktväg eller en gångväg; korridorer, trapphus, loftgångar i eller utanför byggnaden som leder till det fria eller till en säker flyktplats.

Väg till utrymningsväg – Gångväg inom en brandcell som leder fram till en utrymningsväg.

3. LOKALER DÄR DET SKALL/BÖR ANORDNAS NÖDBELYSNING:

Lista över i vilka lokaler/byggnader nödbelysning kan krävas. Naturligtvis kan det finnas fler definitioner på lokaler som inte finns nämnda nedan men som ändå omfattas av kraven för nödbelysning. Likaså kan en byggnad innehålla flera av nedanstående lokaler, exempelvis kan ett varuhus också innehålla lokaler som saknar dagsljusinsläpp.

Arbetslokal	3.7 och 3.8
Biograf	3.4
Biologiskt laboratorium	3.11
Bostadshus	3.1 och 3.2
Butik – Detaljhandelsanläggning	3.3 och 3.4
Drift- och skötselutrymme	3.10
Farlig arbetsplats	3.8
Frysrum	3.12
Garage	3.3 och 3.4
Hiss	3.9
Hotell	3.6
Hörsal	3.4
Industri	3.7 och 3.8
Kemiskt laboratorium	3.11
Kontor	3.7
Kylrum	3.12
Kyrka	3.3 och 3.4
Lokal som saknar dagljusinsläpp	3.2
Offentlig lokal	3.3 och 3.4
Parkeringshus	3.3 och 3.4
Restaurang	3.3 och 3.4
Samlingslokal	3.4
Samtliga byggnader	3.1 och 3.2
Sjukhem	3.5
Sjukhus	3.5
Skola	3.3, 3.4, 3.7, 3.8 och 3.11
Sporthall	3.4
Svårorienterad lokal	3.2
Teater	3.4
Tågtunnel	3.14
Varuhus	3.4
Verkstad	3.7 och 3.8
Vårdanläggning	3.5
Vägtunnel	3.14

3.1. Samtliga byggnader (oavsett verksamhet) med fler än åtta våningsplan

3.1.1. Krav:

3.1.1.1. I trapphus som används för utrymning skall nödbelysning anordnas. Belysningsstyrkan bör vara minst 5 lux på trappstegen.

3.1.2. Kommentar:

3.1.2.1. Minimikravet från myndigheterna är 1 lux, men man rekommenderar 5 lux. Anledningen är att skaderisken är särskilt stor vid utrymning i trappor.

3.1.2.2. Kravet gäller även utvändiga trappor (*se sid 14*).

3.2. Lokal som saknar dagsljusinsläpp eller svårorienterad lokal

3.2.1. Krav:

3.2.1.1. Nödbelysningsarmaturer med piktogram skall finnas vid varje utgångsdörr, vid dörrar i utrymningsvägen samt vid varje riktningsändring (*se sid 12*).

3.3. Offentliga lokaler > 60 m² för max 150 personer (vid fler än 150 personer se stycke 3.3 Samlingslokaler)

3.3.1. Krav:

3.3.1.1. I lokalen skall nödbelysning anordnas. Belysningsstyrkan skall vara minst 0,5 lux på den sämst belysta golvytan i lokalen.

3.3.1.2. Nödbelysningsarmaturer med piktogram skall finnas vid varje utgångsdörr, vid dörrar i utrymningsvägen samt

vid varje riktningsändring.

3.3.1.3. Utvändiga utrymningsvägar från offentliga lokaler skall i hela sin längd vara försedda med nödbelysning. Lägsta belysningsstyrka skall vara 1 lux på den sämst belysta golvytan. Högre belysningsstyrka (5 lux) rekommenderas vid trappor samt andra nivåändringar.

3.3.1.4. Nära varje plats för första hjälp, brandbekämpningsredskap och larmställe skall nödbelysning anordnas.

3.3.1.5. Direkt utanför utgång till det fria skall nödbelysning anordnas

3.3.2. Kommentar:

3.3.2.1. Belysningsstyrkan vid första hjälpentavlor, brandbekämpningsredskap och larmställena skall vara tillräcklig för att kunna läsa instruktion och använda produkterna. Man anser normalt att 5 lux på golvnivå ger tillräckligt ljus för detta.

3.3.2.2. Belysningsstyrkan utanför utgång till det fria är ej definierad, utan bestäms utifrån platsens förutsättningar. Påverkande faktorer är tex om det finns trappor, nivåskillnader och hur många personer som kan utrymma den vägen (*se sid 14, 15, 18*).

3.4. Samlingslokaler

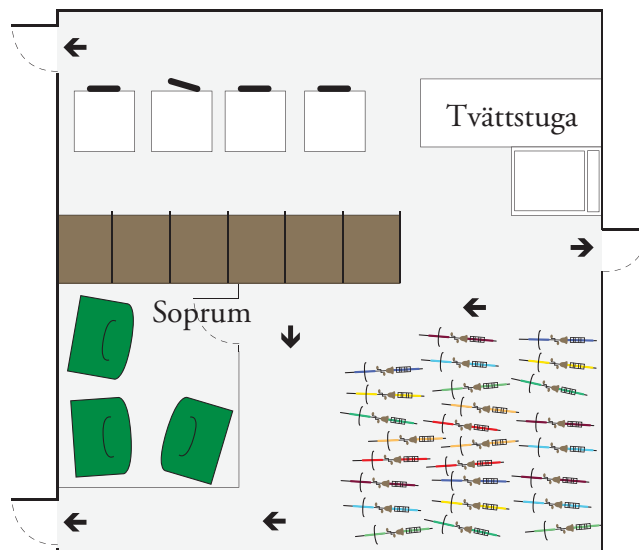
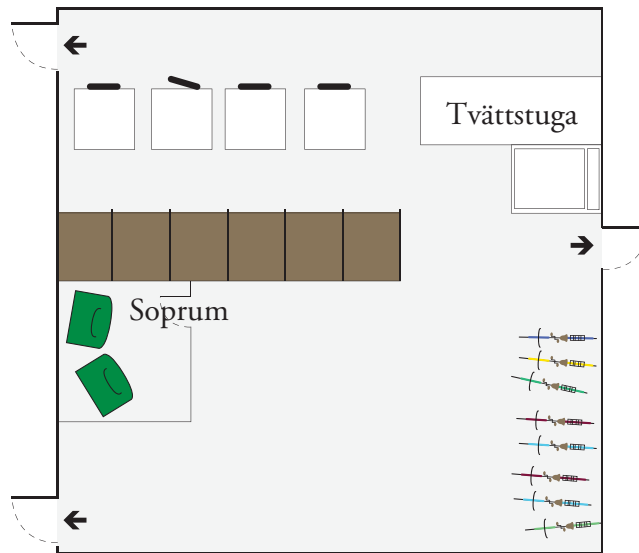
3.4.1. Krav:

3.4.1.1. I samlingslokalen skall nödbelysning anordnas. Belysningsstyrkan skall vara minst 1 lux på den sämst belysta golvytan i lokalen.

Exempel på lokal som saknar dagsljusinsläpp:

Källarförråd i hyreshus

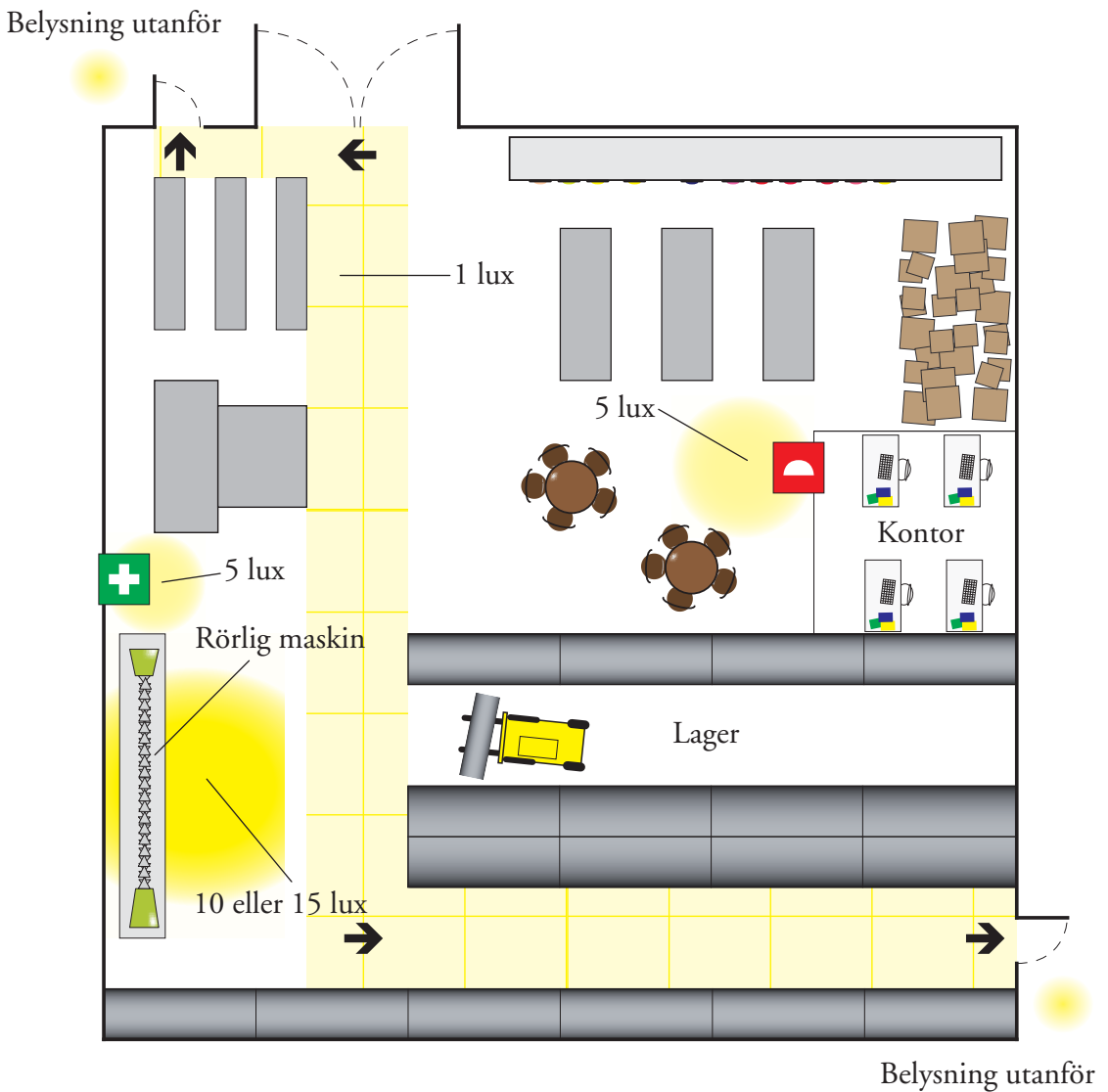
- I exemplen nedan visas två olika utformade lokaler som får olika krav på nödbelysning med piktogram.
- För att minska skaderisk kan det vara befogat att även installera nödbelysning vid de platser man kan snubbla och skada sig, exempelvis vid cyklarna. Något generellt krav på detta finns dock ej.



Exempel på arbetslokal som är svårorienterad:

Verkstad

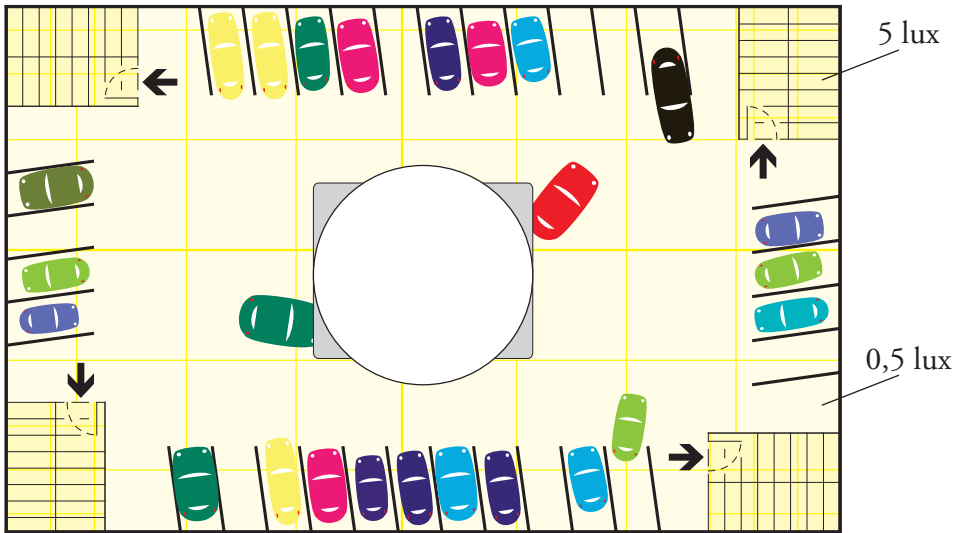
- Förutom kravet på nödbelysning ur utrymningshänsyn finns i lokalen en farlig arbetsplats som skall förses med nödbelysning.



Exempel på offentlig lokal > 60 m²:

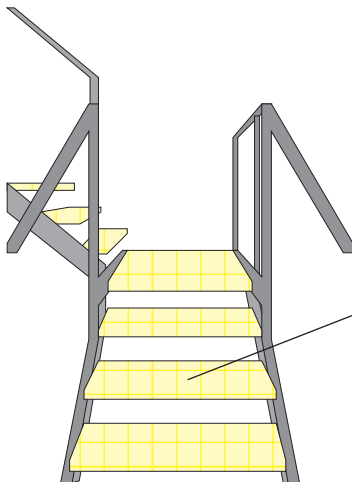
Parkeringshus

- Exemplet visar ej entréplan, därav visas inga utgångsdörrar till det fria. Utanför utgångar till det fria på entréplanet skall nödbelysning anordnas.



Exempel på trappa i byggnad med fler än åtta våningsplan:

Invändig trappa

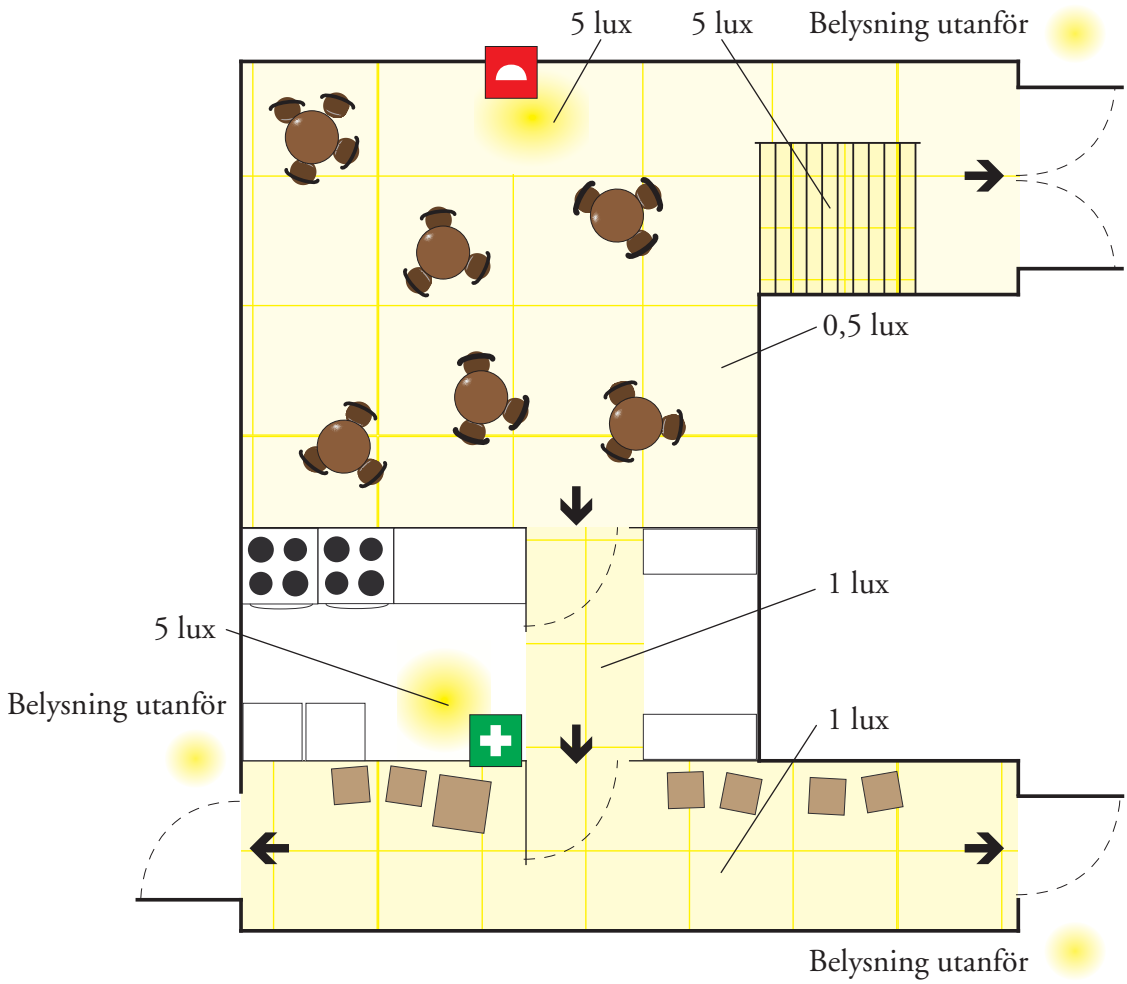


Utvändig trappa



Exempel på offentlig lokal >60 m²:

Café



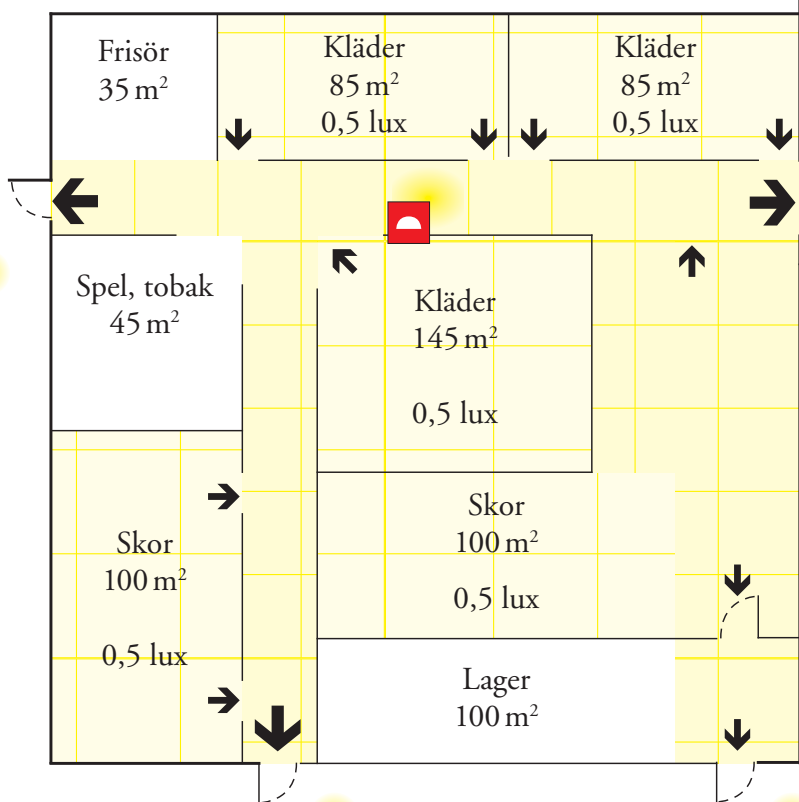
Exempel på samlingslokal:

Belysning utanför

Köpcentrum

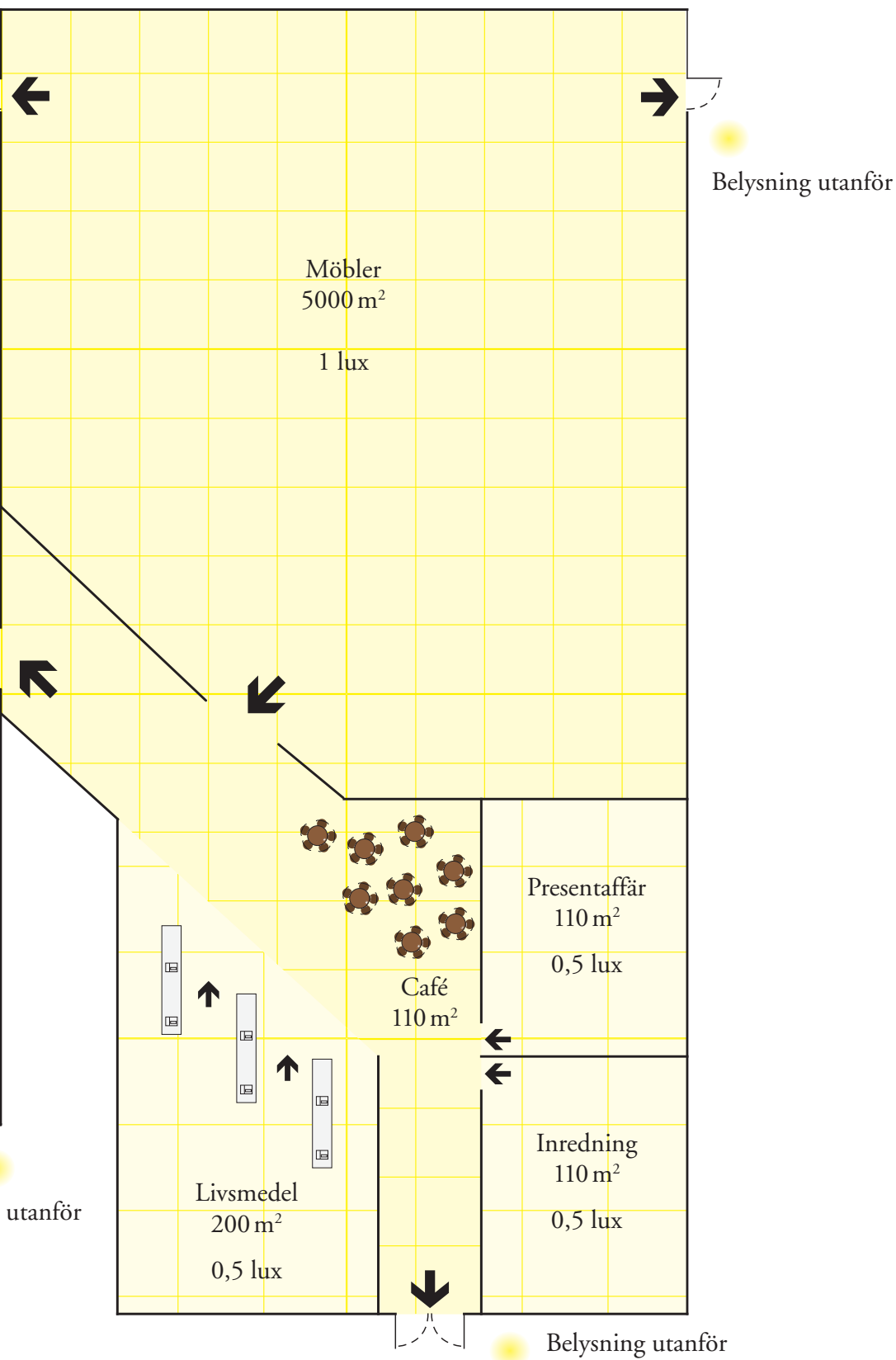
- Det rekommenderas att storleken på piktogrammen är minst 200 mm höga i de större lokalerna samt i utrymningsvägarna. I exemplet har vi gjort dessa pilar större än övriga.
- Det rekommenderas att luminansvärdet (piktogrammets ljusstyrka) är lägst 80 cd/m² på den vita ytan, detta motsvarar 11 cd/m² på den gröna ytan och detta rekommenderas i ljusa lokaler med dagsljusinsläpp.
- Köpcentrumet innehåller lokaler som på grund av storlek och antal personer som kan vistas där, klassas som samlingslokaler. Andra lokaler är mindre men större än 60 m² och får krav på nödbelysning eftersom det är offentliga lokaler. Vissa lokaler understiger 60 m² och har därför inga krav på nödbelysning. Därav de olika luxvärdena i exemplet.

Belysning utanför



Belysning utanför

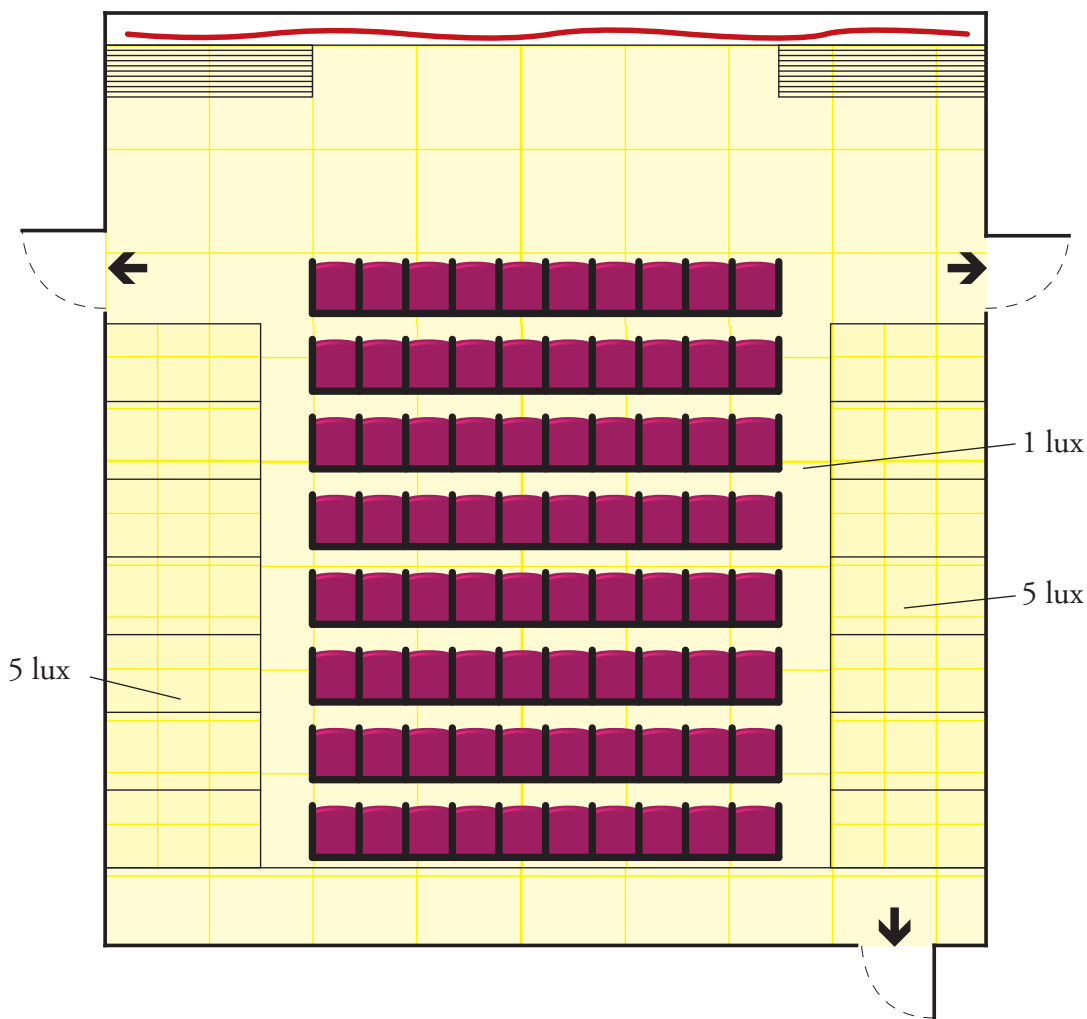
Belysning



Exempel på samlingslokal:

Biosalong

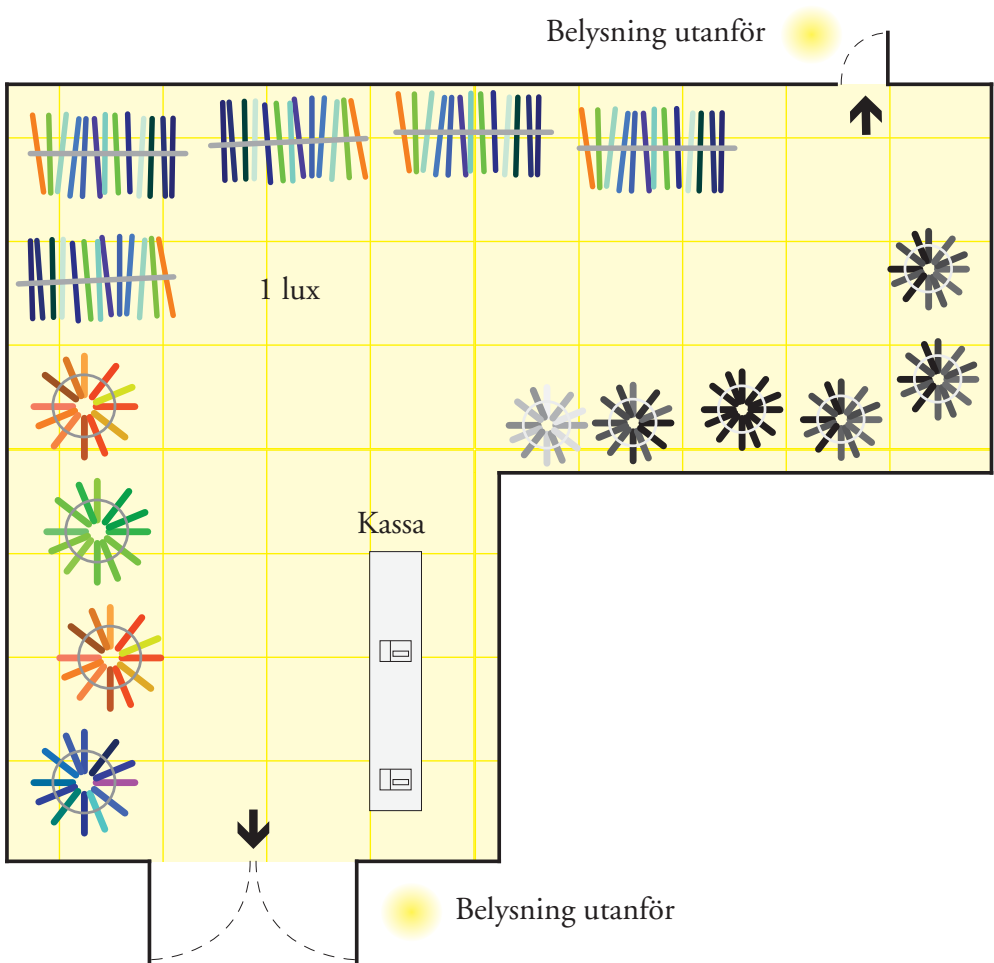
- Salongen innehåller ingen scen, men om det istället hade varit en teater hade det även varit viktigt att ta hänsyn till de som uppträder på scen och de som jobbar bakom kulisserna, exempelvis genom att nödbelysa trappsteg ner från scen och att också de personerna ser nödbelysningsarmaturer med piktogram.
- Från denna lokal måste nödbelysning också anordnas, om någon eller några av utgångsdörrarna leder direkt ut till det fria skall nödbelysning anordnas omedelbart utanför.



Klädbutik:

Klädbutik

- I exemplet förutsätts fler än 150 personer kunna vistas samtidigt.
- Ur butiksägarens synvinkel kan det vara befogat med högre nödbelysningsstyrka vid utgångarna samt över kassan för att tydligare kunna upptäcka eventuella stölder.



3.4.1.2. Nödbelysningsarmaturer med piktogram skall finnas för hänvisning till definierade utrymningsvägar.

3.4.1.3. Utvändiga utrymningsvägar från samlingslokaler skall i hela sin längd vara försedda med nödbelysning. Lägsta belysningsstyrka skall vara 1 lux på den sämst belysta golvytan. Högre belysningsstyrka (5 lux) rekommenderas vid trappor samt andra nivåändringar.

3.4.1.4. Nödbelysningsarmaturer med piktogram skall finnas vid varje utgångsdörr, vid dörrar i utrymningsvägen samt vid varje riktningsändring.

3.4.1.5. Nära varje plats för första hjälp, brandbekämpningsredskap och larmställe skall nödbelysning anordnas.

3.4.1.6. Direkt utanför utgång till det fria skall nödbelysning anordnas

3.4.2. Kommentar:

3.4.2.1. Belysningsstyrkan vid första hjälpentavlor, brandbekämpningsredskap och larmställena skall vara tillräcklig för att kunna läsa instruktion och använda produkterna. Man anser normalt att 5 lux på golvnivå ger tillräckligt ljus för detta, förutsatt att nödbelysningsarmaturen är placerad i tak.

3.4.2.2. Belysningsstyrkan utanför utgång till det fria är ej definierad, utan bestäms utifrån platsens förutsättningar. Påverkande faktorer är tex om det finns trappor, nivåskillnader och hur många personer som kan utrymma den vägen (*se sid 16–17, 18, 19*).

3.5. Vårdanläggningar

3.5.1. Krav:

3.5.1.1. I allmänna ytor som exempelvis

matsal, dagrum, rökrum etc. skall nödbelysning anordnas. Belysningsstyrkan skall vara minst 0,5 lux.

3.5.1.2. Nödbelysningsarmaturer med piktogram skall finnas för hänvisning till definierade utrymningsvägar.

3.5.1.3. I utrymningsvägarna skall nödbelysning anordnas med en lägsta belysningsstyrka om 1 lux på den sämst belysta golvytan. Högre belysningsstyrka (5 lux) rekommenderas vid trappor samt andra nivåändringar.

3.5.1.4. Nödbelysningsarmaturer med piktogram skall finnas vid varje utgångsdörr, vid dörrar i utrymningsvägen samt vid varje riktningsändring.

3.5.1.5. Nära varje plats för första hjälp, brandbekämpningsredskap och larmställe skall nödbelysning.

3.5.1.6. Direkt utanför utgång till det fria skall nödbelysning anordnas.

3.5.2. Kommentar:

3.5.2.1. Om en allmän yta klassas som samlingslokal skall kraven för samlingslokaler uppnås.

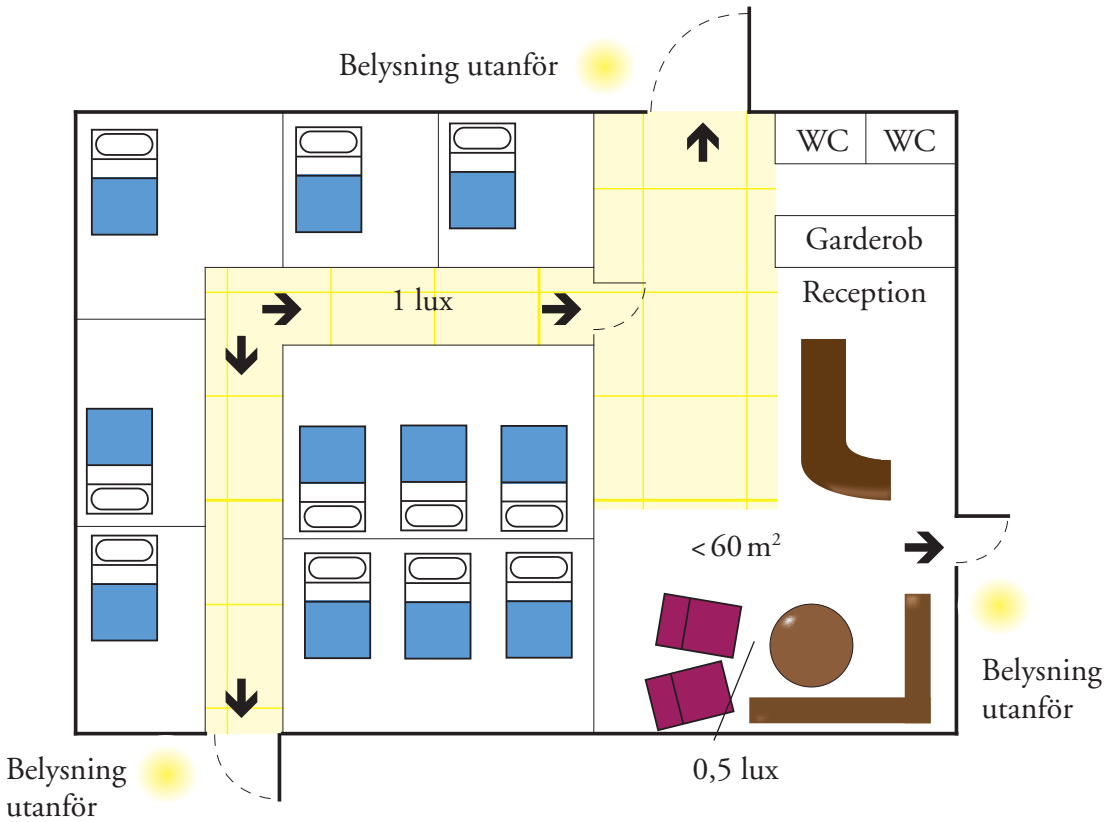
3.5.2.2. Eftersom dessa lokaler ofta omfattar äldre människor måste hänsyn tas till att deras synförmåga ofta är nedsatt. Av den anledningen kan en högre belysningsstyrka motiveras.

3.5.2.3. Belysningsstyrkan vid första hjälpen-tavlor, brandbekämpningsredskap och larmställena skall vara tillräcklig för att kunna läsa instruktion och använda produkterna. Man anser normalt att 5 lux på golvnivå ger tillräckligt ljus för detta.

3.5.2.4. Belysningsstyrkan utanför utgång till det fria är ej definierad, utan bestäms utifrån platsens förutsättningar.

Exempel på vårdanläggning:

Vårdinrättning



Påverkande faktorer är t ex om det finns trappor, nivåskillnader och hur många personer som kan utrymma den vägen (se sid 21).

3.6. Hotell

3.6.1. Krav:

3.6.1.1. I gemensamhetslokaler som exempelvis foajé, matsal, rökrum etc. skall nödbelysning anordnas. Belysningsstyrkan skall vara minst 0,5 lux.

3.6.1.2. Nödbelysningsarmaturer med piktogram skall finnas för hänvisning till definierade utrymningsvägar.

3.6.1.3. I utrymningsvägarna skall nödbelysning anordnas med en lägsta belysningsstyrka om 1 lux på den sämst belysta golvytan. Högre belysningsstyrka (5 lux) rekommenderas vid trappor samt andra nivåändringar.

3.6.1.4. Nödbelysningsarmaturer med piktogram skall finnas vid varje utgångsdörr, vid dörrar i utrymningsvägen samt vid varje riktningsändring.

3.6.1.5. Nära varje plats för första hjälp, brandbekämpningsredskap och larmställe skall nödbelysning finnas.

3.6.1.6. Direkt utanför utgång till det fria skall nödbelysning anordnas.

3.6.2. Kommentar:

3.6.2.1. Om en allmän yta klassas som samlingslokal skall kraven för samlingslokaler uppnås.

3.6.2.2. Belysningsstyrkan vid första hjälpen-tavlor, brandbekämpningsredskap och larmställen skall vara tillräcklig för att kunna läsa instruktion och använda produkterna. Man anser normalt

att 5 lux på golvnivå ger tillräckligt ljus för detta.

3.6.2.3. Belysningsstyrkan utanför utgång till det fria är ej definierad, utan bestäms utifrån platsens förutsättningar. Påverkande faktorer är t ex om det finns trappor, nivåskillnader och hur många personer som kan utrymma den vägen (se sid 24–25).

3.7. Arbetslokaler som är svår-orienterade eller arbetslokaler som saknar dagsljusinsläpp eller arbetslokaler där personer förväntas ha dålig lokalkännedom

Det finns idag inget exakt mått på hur stor en arbetsplats skall vara för att det krävs nödbelysning. Kravet är att det skall finnas nödbelysning för att möjliggöra en säker utrymning för de som arbetar i lokalerna, så frågan man måste ställa sig är: "Kan man klara en utrymning utan nödbelysning?" Naturligtvis är det inte lätt att avgöra, men nedan följer några punkter man bör ha i åtanke för beslutet.

- Saknar lokalerna/delar av lokalerna dagsljusinsläpp?
- Besöks lokalerna av personer som inte arbetar där? Eller kan man av någon annan anledning förutsätta att de som arbetar i lokalerna har dålig lokalkännedom.
- Är lokalerna utformade på ett sätt som försvårar utrymning, t ex nivåskillnader eller inventarier som står i vägen?

Om svaret är ja på någon av ovanstående punkter krävs nödbelysning för att möjliggöra en säker utrymning. Kraven som ställs är då enligt nedan:

3.7.1. Krav:

3.7.1.1. I allmänna ytor som exempelvis fikarum, lunchrum, rökrum etc. skall nödbelysning anordnas. Belysningsstyrkan skall vara minst 0,5 lux.

3.7.1.2. Nödbelysningsarmaturer med piktogram skall finnas för hänvisning till definierade utrymningsvägar.

3.7.1.3. I utrymningsvägarna skall nödbelysning anordnas med en lägsta belysningsstyrka om 1 lux på den sämst belysta golvytan. Högre belysningsstyrka rekommenderas vid trappor samt andra nivåändringar.

3.7.1.4. Nödbelysningsarmaturer med piktogram skall finnas vid varje utgångsdörr, vid dörrar i utrymningsvägen samt vid varje riktningsändring.

3.7.1.5. Nära varje plats för första hjälp, brandbekämpningsredskap och larmställe skall nödbelysning finnas.

3.7.1.6. Direkt utanför utgång till det fria skall nödbelysning anordnas.

3.7.2. Kommentar:

3.7.2.1. Om en allmän yta klassas som samlingslokal skall kraven för samlingslokaler uppnås.

3.7.2.2. Belysningsstyrkan vid första hjälpen-tavlor, brandbekämpningsredskap och larmställen skall vara tillräcklig för att kunna läsa instruktion och använda produkterna. Man anser normalt att 5 lux på golvnivå ger tillräckligt ljus för detta.

3.7.2.3. Belysningsstyrkan utanför utgång till det fria är ej definierad, utan bestäms utifrån platsens förutsättningar. Påverkande faktorer är tex om det finns trappor, nivåskillnader och hur många personer som kan utrymma den vägen (se sid 13, 26).

3.8. Arbets- och förvaringslokaler där de som arbetar är speciellt utsatta för risker i samband med fel på den ordinarie belysningen

I lokaler där olyckor kan ske i samband med ett bortfall av den ordinarie belysningen krävs nödbelysning. Det kan exempelvis vara invid maskiner med rörliga delar, löpande band etc. För arbeten med kemiska ämnen samt oorganisk ytbehandling se särskilda krav.

3.8.1. Krav:

3.8.1.1. Inom högriskområden skall den bibehållna belysningsstyrkan på referensplanet vara minst 10 % av den erforderliga bibehållna belysningsstyrkan för arbetsuppgiften, den skall dock emellertid ej vara lägre än 15 lux. Den kortaste varaktigheten skall vara den tid under vilken risken består för personer, dock lägst en timme.

3.8.2. Kommentar:

3.8.2.1. Installation måste utföras så att nödbelysningen aktiveras vid bortfall av den ordinarie belysningen, nödbelysningen måste således anslutas till samma grupsäkring som den ordinarie belysningen invid respektive arbetsställe eftersom det kan röra sig enbart om bortfall av en viss grupp.

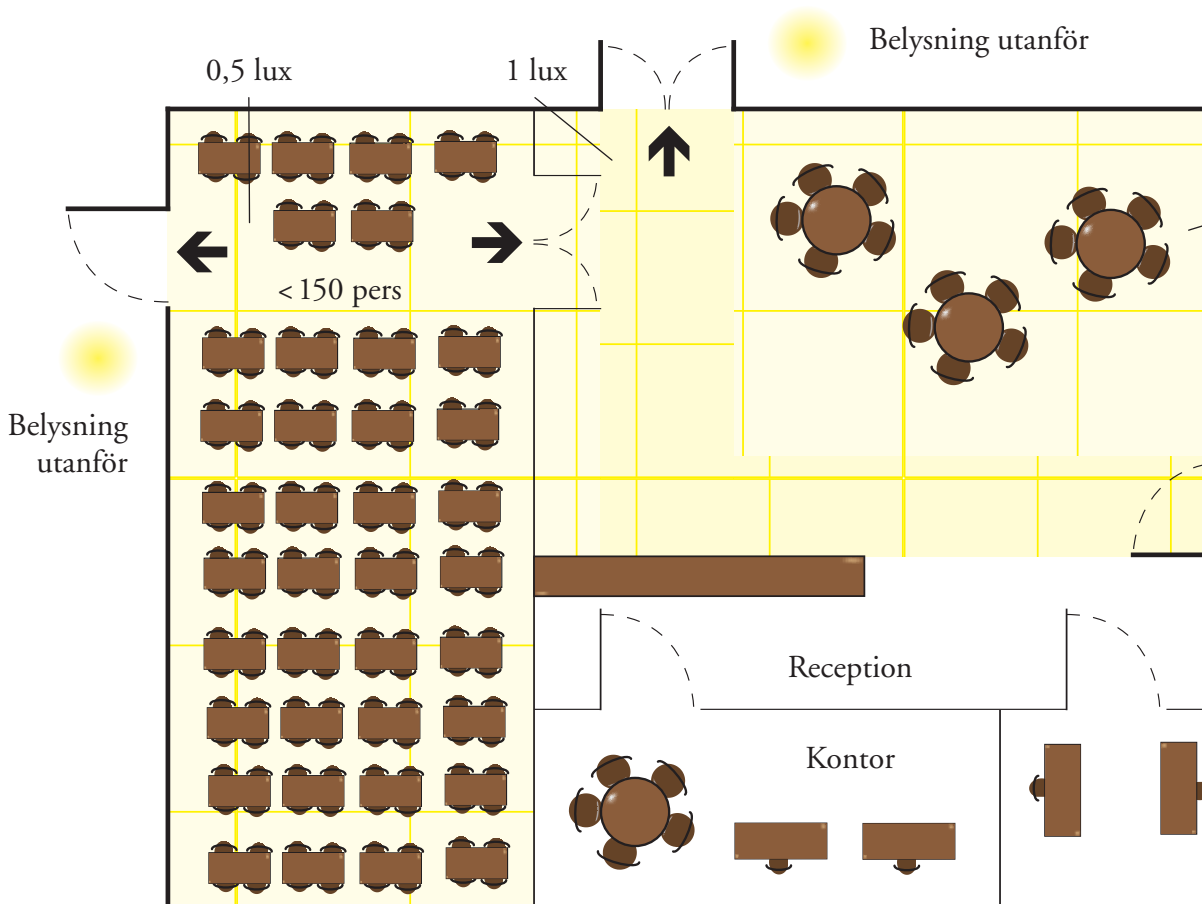
3.8.2.2. Här ska nödbelysningen fungera för att förhindra olyckor, inte för att möjliggöra en utrymning. Det är alltså enbart intill respektive farlig arbetsplats som nödbelysning skall finnas.

3.8.2.3. Kraven i Arbetsmiljölagen gäller även för elever i skolor (trots att de i ordets mening inte är arbetstagare). Således kan det krävas nödbelysning vid farliga maskiner i trä- och metallslöjdsalar (se sid 27).

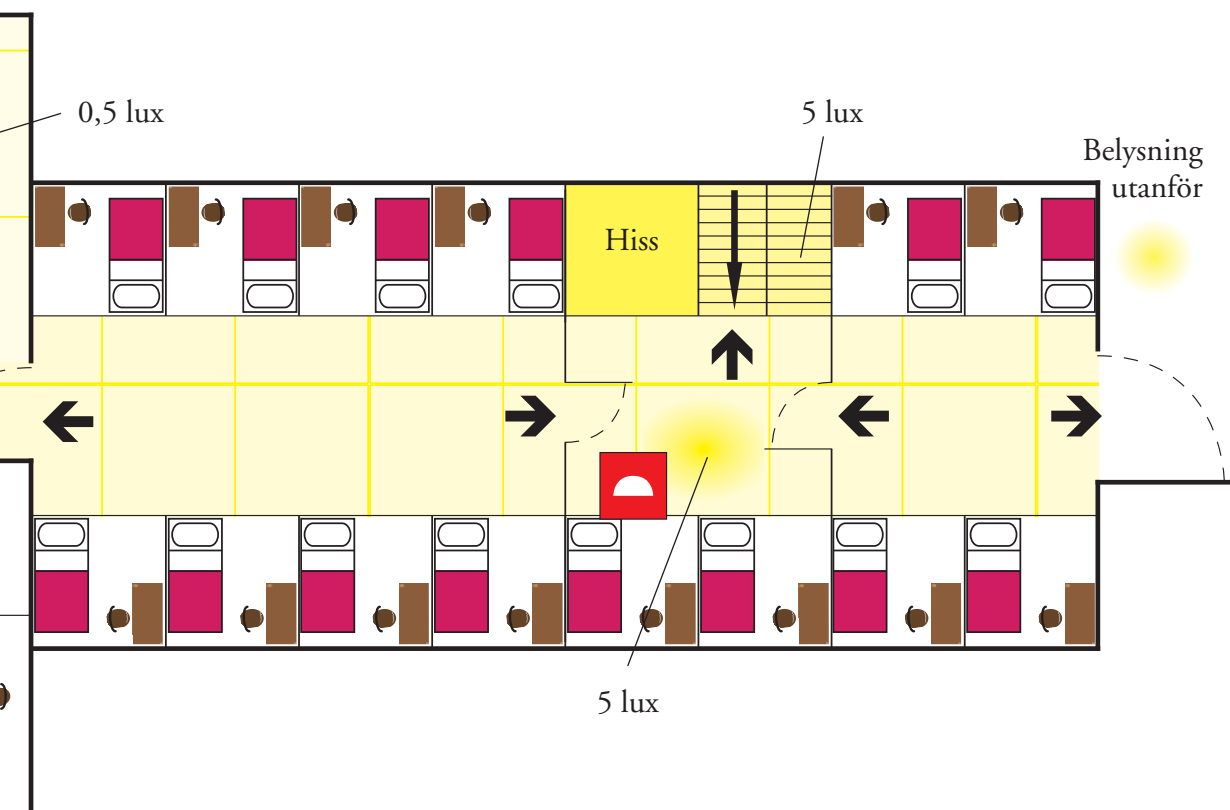
Exempel på hotell:

Hotell

- Viktigt att på varje våningsplan vid utrymningstrappan i rumsdelen tydligt markera om utrymning sker nedåt eller uppåt genom att placera nödbelysningsarmatur med piktogram rakt framför rätt trappa. Vi har tagit med pil mot trappan för att illustrera detta, troligtvis utrymmer man inte via trappan från entréplan men det kan förekomma i vissa sutterängbyggnader.



- Matsalen inrymmer mindre än 150 personer vilket innebär att den ej klassas som samlingslokal men har krav på nödbelysning eftersom det är en offentligt lokal större än 60 m².



Exempel på arbetslokal:

Kontor

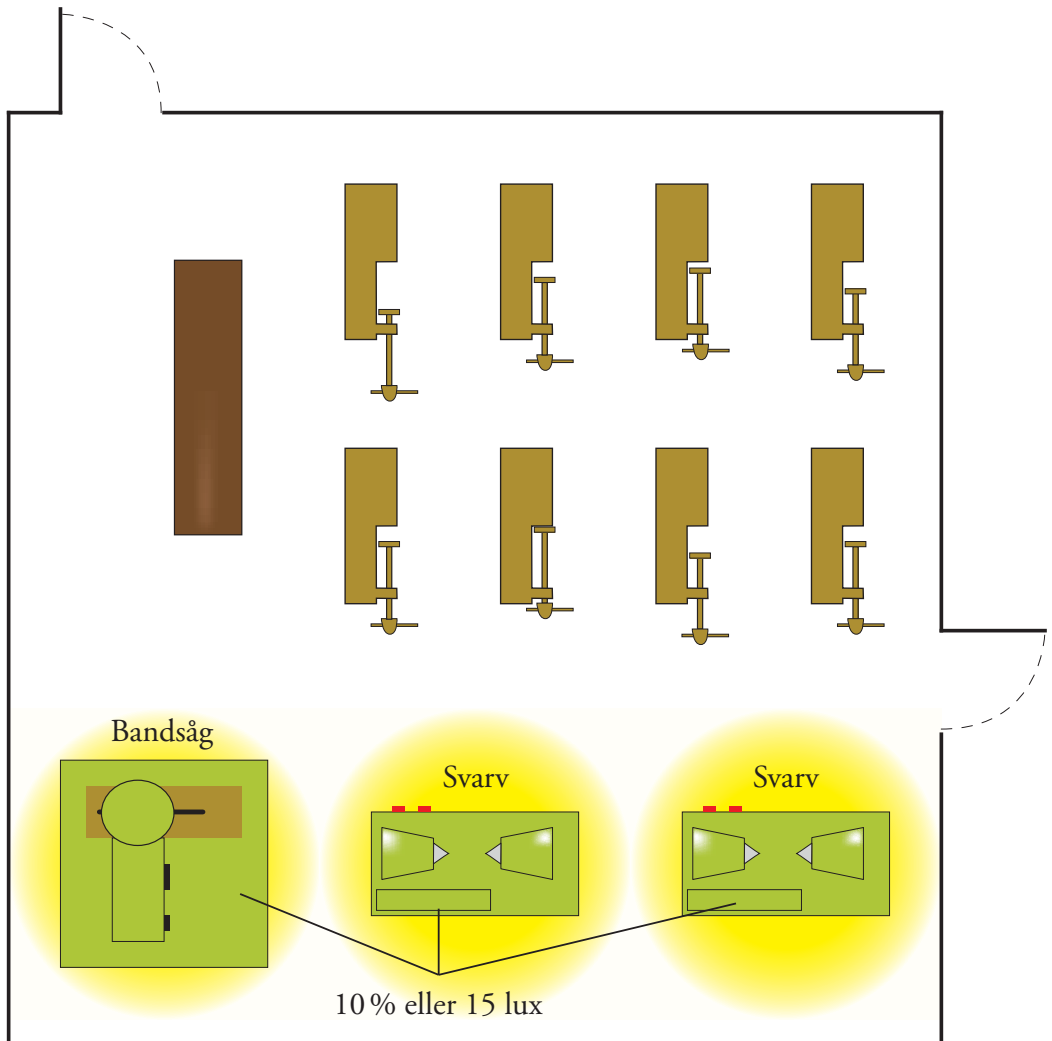
- Eftersom kontor ofta besöks av gästarbetare, kunder, leverantörer etc. kan det förutsättas att det i lokalerna vistas personer med dålig lokalkännedom.



Exempel på farlig arbetsplats:

Träslöjdssal

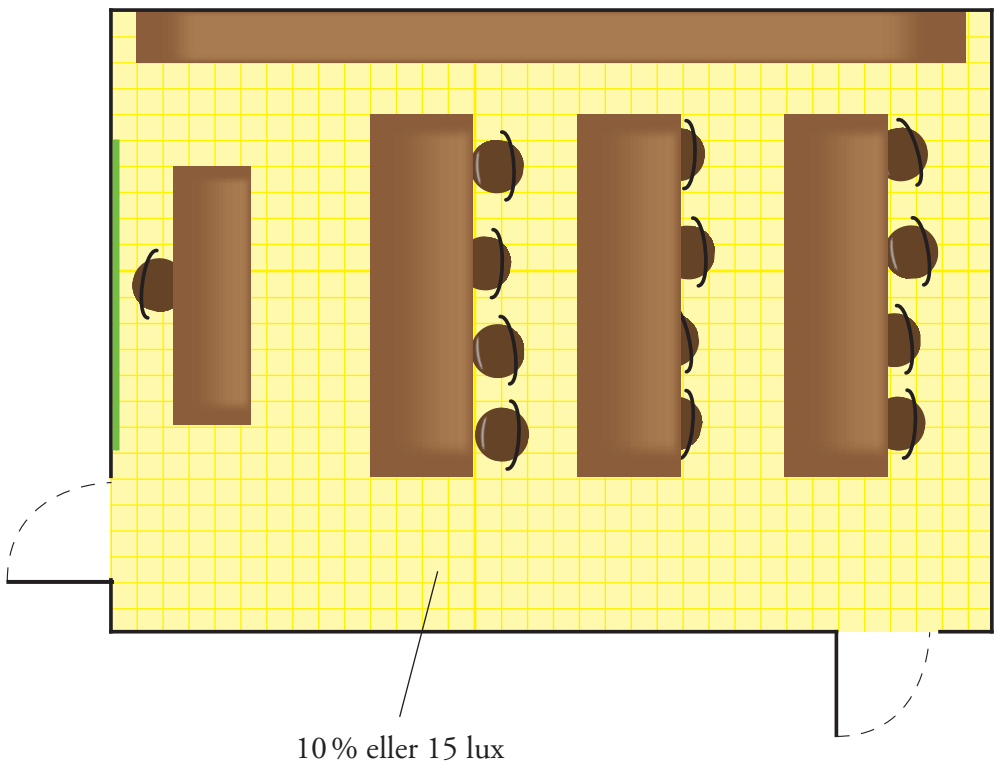
- Enligt Arbetsmiljöverket räknas en skola som en arbetsplats även för eleverna och omfattas alltså av deras krav på nödbelysning.
- I detta fall är det enbart krav på nödbelysning för att förhindra olycka invid den farliga arbetsplatsen, exempelvis rörliga maskiner.
- Något krav på nödbelysning av utrymningsskäl finns i det här fallet ej, men kan naturligtvis finnas i utrymningsvägen utanför denna lokal.



Exempel på farlig arbetsplats:

Kemisal

- Enligt Arbetsmiljöverket räknas en skola som en arbetsplats även för eleverna och omfattas alltså av deras krav på nödbelysning.
- I detta fall är det svårt att veta var i lokalen man kommer att handskas med frätande ämnen, likaså transporteras de frätande ämnena inom lokalen, vilket gör att hela lokalen får krav på nödbelysning för att förhindra olycka vid strömbortfall.
- Något krav på nödbelysning av utrymningsskäl finns i det här fallet ej, men kan naturligtvis finnas i utrymningsvägen utanför denna lokal.



3.9. Hissar

3.9.1. Krav:

3.9.1.1. I hissar skall nödbelysning anordnas. Belysningsstyrkan skall vara minst 0,5 lux på den sämst belysta golvytan.

3.9.2. Kommentar:

3.9.2.2. Nödbelysning skall anordnas i hissar främst för att förhindra att panik utbryter. Men också för att det kan vara skadligt för nervösa personer och för personer som lider av klaustrofobi att vara instängda i mörker i ett litet utrymme.

3.10. Drift- och skötselutrymmen

3.10.1. Krav:

3.10.1.1. I drift- och skötselutrymmen skall nödbelysning, vid behov, anordnas.

3.10.2. Kommentar:

3.10.2.1. Nödbelysning skall vara fast installerad, det är därför inte tillåtet att enbart använda exempelvis en flyttbar handlampa (*se sid 30*).

3.11. Kemisk industri, kemiska och biologiska laboratorier

3.11.1. Krav:

3.11.1.1. I lokaler där arbeten med farliga ämnen förekommer skall nödbelysning finnas. Belysningsstyrkan bör vara minst 10 % av det normala ljuset, dock ej lägre än 15 lux på golvytan.

3.11.2. Kommentar:

3.11.2.1. Kraven i Arbetsmiljölagen gäller även för elever i skolor (trots att de i ordets mening inte är arbetstagare). Således kan det krävas nödbelysning i kemisalar (*se sid 28*).

3.12. Kylida livsmedelslokaler

3.12.1. Krav:

3.12.1.1. Nödbelysning kan finnas som en åtgärd för att förhindra instängning.

3.12.2. Kommentar:

3.12.2.1. Minst 1 lux på golvytan rekommenderas (*se sid 32*).

3.13. Oorganisk ytbehandling

3.13.1. Krav:

3.13.1.1. Nödbelysning skall finnas i lokal där ytbehandlingskar finns i eller nära golvnivå. Nödbelysning anordnas för belysning av ytbehandlingskar samt i direkt närhet, för att förhindra att olyckor kan ske vid strömbortfall (*se sid 31*).

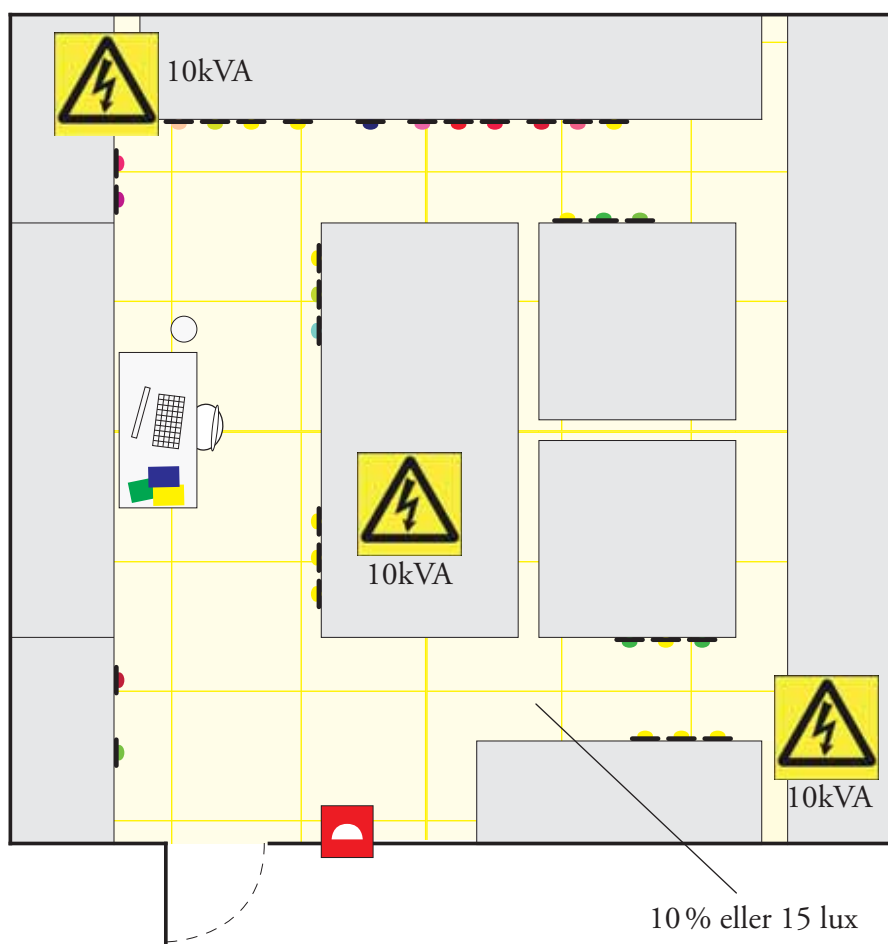
3.14. Väg- och tågtunnlar

Anläggningar som väg- och tågtunnlar är oftast speciella och unika och därför relativt komplicerade att projektera. Av den anledningen ber vi er kontakta oss så berättar vi mer om våra erfarenheter och kunskaper inom dessa områden, samt vad vi kan hjälpa till med. Du hittar FSN's medlemmars web-adresser under rubrik "Utgivare", placerat först i denna bok.

Exempel på drift- och skötselutrymmen:

Ställverksrum

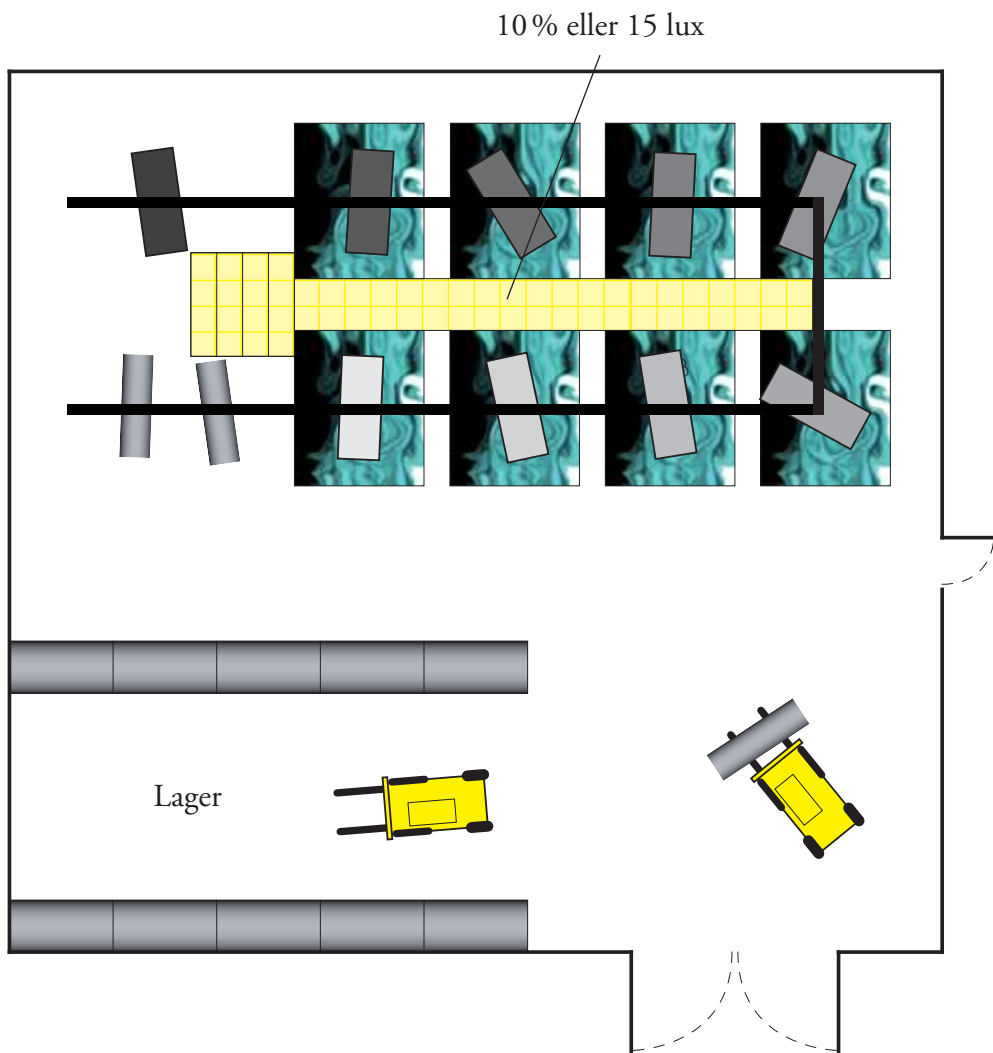
- Ett bra komplement till nödbelysningen i ett ställverksrum är en handlampa för de personer som behöver felsöka när strömbortfall sker utan att utrymning behöver ske.



Exempel på förnicklingsindustri:

Förnicklingsindustri

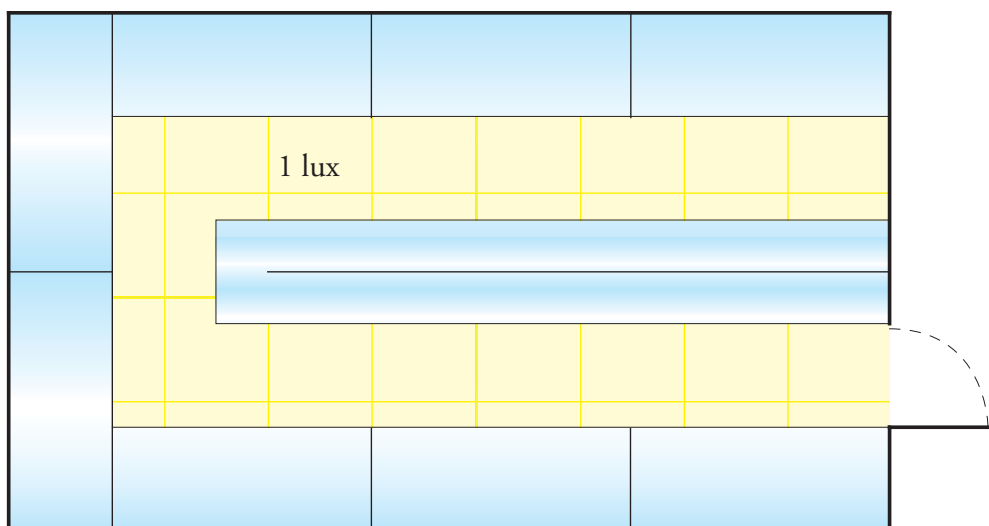
- I exemplet finns risk för att vid strömbortfall trilla i karen med farliga ämnen i gången och trappen, därav skall nödbelysning anordnas där.
- Något krav på nödbelysning av utrymningsskäl finns i det här fallet ej, då det är en lättorienterad lokal med ett fåtal anställda som har god lokalkännedom.



Exempel på kylda livsmedelslokaler:

Livsmedelsfrys

- Eftersom krav på nödbelysning finns för att förhindra instängning och det inte är fråga om en farlig arbetsplast i övrigt så är kravet 1 lux.



4. VAL AV NÖDBELYSNINGSSYSTEM:

4.1 Allmänt

Kravet på nödbelysning är till för att vi säkert skall kunna utrymma en lokal både under normala förhållande och vid strömavbrott. För att göra detta rekommenderar FSN att man minst följer SS-EN1838, SS-EN50171 och SS-EN50172.

För att välja ett nödbelysningssystem som ska passa in i projektet och dess kommande verksamhet behöver man göra vissa jämförelser. Nedan finns en sammanställning på hur respektive system fungerar, ska installeras och underhållas samt hur en rättvis ekonomisk jämförelse kan göras. De olika system vi nedan valt att jämföra är tre olika decentraliserade system (med inbyggt aggregat, med inbyggt aggregat och självtestsystem och med inbyggt aggregat för central övervakning) samt tre olika decentraliserade batterisystem (standard utan självtest, batterisystem med självtest och adreserbart centralt batterisystem. Det finns många olika varianter på självtestsystem och övervakningssystem, både för självfungerade system och centrala batterisystem. För att göra en rättvis jämförelse bör man titta på respektive fabrikats funktioner. Inom FSN rekommenderar vi någon form av övervakning för att uppnå en hög säkerhet.

För samtliga system gäller följande krav:

4.1.1. Inom 5 sekunder efter strömavbrott skall nödbelysningen nå 50 % av projekterad belysningsstyrka. Full belysningsstyrka skall erhållas inom 60

sekunder.

4.1.2. Funktion skall erhållas även vid lokalt strömavbrott.

4.2. Nödbelysningsarmaturer med inbyggt aggregat

4.2.1. Säkerhet/funktion

Rätt funktion uppnås om installation är rätt utförd och underhållet sköts. Erfarenhetsmässigt vet vi att underhållet tyvärr ofta blir eftersatt. Var armatur har sin egen batteri back-up vilket innebär att en armatur inte berörs vid fel på en annan.

4.2.2. Installation

Ur säkerhetssynpunkt bör nödbelysningsarmaturerna, om de är släckta under normaldrift, installeras på samma fasta fas som allmänbelysningen, för att nödbelysningen skall tändas på den aktuella platsen även vid ett lokalt spänningsbortfall. Ur underhållssynpunkt kan nödbelysningsarmaturerna installeras på separat grupp, för att kunna kontrollera nödbelysningsarmaturerna utan att behöva göra allmänbelysningen spänningslös, men med denna installation tänds endast nödbelysningen när den gruppen blivit spänningslös. Gäller inte om nödbelysningsarmaturerna är tända under normaldrift.

4.2.3. Skötsel och underhåll

4.2.3.1. Månadstest

Kontrollera att nödbelysningsarmatu-

terna fungerar vid normaldrift.

Nödbelysningsarmaturernas inkommande 230 volts matning fränkopplas. Kontrollera att de lyser vid nöddrift.

4.2.3.2. Årstest

Nödbelysningsarmaturernas batterikapacitet kontrolleras. Nödbelysningsarmaturernas inkommande 230 volts matning kopplas från. Kontrollera att batterikapaciteten, i var armatur, inte understiger en timme.

4.2.4. Ekonomi

Att göra en generell ekonomisk jämförelse ger ingen rättvis bild utan en jämförelse måste göras från fall till fall. Detta i beaktande har vi här angivit aspekter som bör vägas in vid en jämförelse. Endast nödbelysningsarmaturer som utgör kostnad initialt (bortsett från standardkabel). Kontroll måste skötas manuellt vilket ger en hög underhållskostnad.

4.3. Nödbelysningsarmaturer med inbyggt aggregat och självtestsystem

4.3.1. Säkerhet/funktion

Rätt funktion uppnås om installation är rätt utförd. Var armatur har sin egen batteri back-up vilket innebär att en armatur inte berörs vid fel på en annan. Självtestsystem testar automatiskt armaturens funktioner, vid eventuellt fel indikeras det på armaturens utsida, som också talar om vad som är trasigt (ljuskälla, batteri eller elektronikenhet).

4.3.2. Installation

Bör installeras på samma fas som all-

mänbelysningen, för att nödbelysningen skall tändas på den aktuella platsen även vid ett lokalt spänningsbortfall. Eftersom armaturerna kontrollerar sig själva och visar eventuella fel på armaturens utsida behöver inte installation ske på separat grupp ens ur underhållssynpunkt.

4.3.3. Skötsel och underhåll

4.3.3.1. Månadstest

Kontrollera att nödbelysningsarmaturerna fungerar vid normaldrift.

Kontrollera att indikering för laddning är aktiverad samt att inga felindikeringar är aktiverade.

4.3.4. Ekonomi

Att göra en generell ekonomisk jämförelse ger ingen rättvis bild utan en jämförelse måste göras från fall till fall. Detta i beaktande har vi här angivit aspekter som bör vägas in vid en jämförelse. Endast nödbelysningsarmaturer som utgör kostnad initialt (bortsett från standardkabel). Kontroll består av att kontrollera att inga felindikeringar är aktiverade på respektive armaturs utsida, relativt låg underhållskostnad.

4.4. Nödbelysningsarmaturer med inbyggt aggregat och centralt övervakningssystem

4.4.1. Säkerhet/funktion

Rätt funktion uppnås om installation är rätt utförd. Var armatur har sin egen batteri back-up vilket innebär att en armatur inte berörs vid fel på en annan. Systemet testar automatiskt anslutna nödbelysningsarmaturs funktioner,

vid eventuellt fel indikeras det på armaturens utsida samt på en central plats. Systemet talar också om vad som är trasigt i respektive armatur (ljuskälla, batteri, elektronik) samt var i anläggningen armaturen är placerad.

4.4.2. Installation

Bör installeras på samma fas som allmänbelysningen, för att nödbelysningen skall tändas på den aktuella platsen även vid ett lokalt spänningsbortfall. Eftersom armaturerna kontrollerar sig själva och visar eventuella fel i central övervakningsenhet behöver inte installation ske på separat grupp ens ur underhållssynpunkt.

4.4.3. Skötsel och underhåll

4.4.3.1. Årstest

Kontrollera att nödbelysningsarmaturerna fungerar vid normaldrift.

Kontrollera att den centrala övervakningsenheten inte indikerar några fel.

4.4.4. Ekonomi

Att göra en generell ekonomisk jämförelse ger ingen rättvis bild utan en jämförelse måste göras från fall till fall. Detta i beaktande har vi här angivit aspekter som bör vägas in vid en jämförelse. Förutom kostnad för nödbelysningsarmaturer tillkommer kostnad för, och installation av, den centrala övervakningsenheten samt eventuell kommunikationskabel. Låg underhållskostnad eftersom kontroll sker via den centrala övervakningsenheten.

4.5. Centrala batterisystem (standard)

4.5.1. Säkerhet/funktion

Ett eller flera centrala batteriaggregat som förser flera nödbelysningsarmaturer med batterikraft. Aggregatets funktion är mycket beroende på installation. Man måste förvissa sig om att aggregatet startar även vid ett lokalt spänningsbortfall (undantaget ifall samtliga nödbelysningsarmaturer även lyser vid normaldrift). En eventuell kortslutning får inte ha till följd att nödbelysningsarmaturer i andra delar av utrymningsvägen slutar fungera. Uppstår ett fel på det centrala nödbelysningsaggregatet kan all nödbelysning beröras som är ansluten till det aggregatets respektive utgång.

4.5.2. Installation

Kravet för nödbelysning är att den skall klara en timmes nöddrift i de delar av byggnaden som ej spärrats av brand. Man måste även förvissa sig mot att om kabeln brinner av på något ställe, att det inte kan få en kortslutning till följd som påverkar nödbelysningen i andra delar av byggnaden. Brandsäkert förlagd kabel (brandskydd minst 30 minuter) är en förutsättning. För att förhindra att en eventuell kortslutning påverkar nödbelysningsarmaturer i andra utrymningsvägar måste utgående slingor från aggregatet vara separat skyddade, även vid nöddrift. En annan viktig aspekt vid installation av ett centralt batterisystem, om nödbelysningsarmaturerna är släckta vid normaldrift, är att de måste tända upp vid ett lokalt spänningsbortfall. I annat fall tänds endast nödbelysnings-

armaturerna när det centrala aggregatet blivit spänningslöst.

4.5.3. Skötsel och underhåll

4.5.3.1. Dagligt test

Nödbelysningsaggregatet kontrolleras dagligen så att inga felindikationer är aktiverade.

4.5.3.2. Månadstest

Kontrollera att nödbelysningsarmaturerna fungerar vid normaldrift.

Nödbelysningsaggregatets inkommande 230 volts matning fränkopplas. Efter fränkoppling kontrolleras att varje ansluten nödbelysningsarmatur lyser vid nöddrift.

4.5.3.3. Årstest

Nödbelysningsaggregatets batterikapacitet kontrolleras. Nödbelysningsaggregatets inkommande 230 volts matning kopplas från. Kontrollera att batterikapaciteten inte understiger en timme.

4.5.4. Ekonomi

Att göra en generell ekonomisk jämförelse ger ingen rättvis bild utan en jämförelse måste göras från fall till fall. Detta i beaktande har vi här angivit aspekter som bör vägas in vid en jämförelse. Förutom kostnad för nödbelysningsarmaturer (utan batteri back-up) tillkommer kostnad för och installation av centralt nödbelysningsaggregat samt eventuellt brandsäker kabel (minst 30 minuters brandskydd). Kostnad för underhåll är ofta lågt då man underhåller och byter batterier på ett och samma ställe. Dock skall det beaktas att den månatliga kon-

trollen av armaturer måste göras manuellt och denna kostnad skall tillräknas.

4.6. Centrala batterisystem (med självtest och armatur kontroll)

4.6.1. Säkerhet/funktion

Ett eller flera centrala batteriaggregat som förser flera nödbelysningsarmaturer med batterikraft. Aggregatets funktion är mycket beroende på installation. Man måste förvissa sig om att aggregatet startar även vid ett lokalt spänningsbortfall (undantaget ifall samtliga nödbelysningsarmaturer även lyser vid normaldrift). En eventuell kortslutning får inte ha till följd att nödbelysningsarmaturer i andra delar av utrymningsvägen slutar fungera. Uppstår ett fel på det centrala nödbelysningsaggregatet kan all nödbelysning beröras som är ansluten till det aggregatets respektive utgång

4.6.2. Installation

Kravet för nödbelysning är att den skall klara en timmes nöddrift i de delar av byggnaden som ej spärrats av brand. Man måste även förvissa sig mot att om kabeln brinner av på något ställe, att det inte kan få en kortslutning till följd som påverkar nödbelysningen i andra delar av byggnaden. Brandsäkert förlagd kabel (brandskydd minst 30 minuter) är en förutsättning. För att förhindra att en eventuell kortslutning påverkar nödbelysningsarmaturer i andra utrymningsvägar måste utgående slingor från aggregatet vara separat skyddade, även vid nöddrift. En annan viktig aspekt vid installation av ett centralt batterisystem, om nödbelysningsarmaturerna är släckta

vid normaldrift, är att de måste tända upp vid ett lokalt spänningsbortfall. I annat fall tänds endast nödbelysningsarmaturerna när det centrala aggregatet blivit spänningslöst.

4.6.3. Skötsel och underhåll

4.6.3.1. Dagligt test

Nödbelysningsaggregatet kontrolleras dagligen så att inga felindikationer är aktiverade

4.6.3.2. Månadstest

Nödbelysningsaggregatet kontrolleras en gång i månaden så att inga felindikationer är aktiverade

4.6.3.3. Årstest

Nödbelysningsaggregatet kontrolleras dagligen så att inga felindikationer är aktiverade.

4.6.4. Ekonomi

Att göra en generell ekonomisk jämförelse ger ingen rättvis bild utan en jämförelse måste göras från fall till fall. Detta i beaktande har vi här angivit aspekter som bör vägas in vid en jämförelse. Förutom kostnad för nödbelysningsarmaturer (utan batteri back-up) tillkommer kostnad för och installation av centralt nödbelysningsaggregat samt eventuellt brandsäker kabel (minst 30 minuters brandskydd). Kostnad för underhåll är ofta lågt då man underhåller och byter batterier på ett och samma ställe.

4.7. Centrala batterisystem (med självtest och individuell armatur övervakning)

4.7.1. Säkerhet/funktion

Ett eller flera centrala batteriaggregat som förser flera nödbelysningsarmaturer med batterikraft. Aggregatets funktion är mycket beroende på installation. Man måste förvissa sig om att aggregatet startar även vid ett lokalt spänningsbortfall (undantaget ifall samtliga nödbelysningsarmaturer även lyser vid normaldrift). En eventuell kortslutning får inte ha till följd att nödbelysningsarmaturer i andra delar av utrymningsvägen slutar fungera. Uppstår ett fel på det centrala nödbelysningsaggregatet kan all nödbelysning beröras som är ansluten till det aggregatets respektive utgång

4.7.2. Installation

Kravet för nödbelysning är att den skall klara en timmes nöddrift i de delar av byggnaden som ej spärrats av brand. Man måste även förvissa sig mot att om kabeln brinner av på något ställe, att det inte kan få en kortslutning till följd som påverkar nödbelysningen i andra delar av byggnaden. Brandsäkert förlagd kabel (brandskydd minst 30 minuter) är en förutsättning. För att förhindra att en eventuell kortslutning påverkar nödbelysningsarmaturer i andra utrymningsvägar måste utgående slingor från aggregatet vara separat skyddade, även vid nöddrift. En annan viktig aspekt vid installation av ett centralt batterisystem, om nödbelysningsarmaturerna är släckta vid normaldrift, är att de måste tända upp vid ett lo-

kalt spänningsbortfall. I annat fall tänds endast nödbelysningsarmaturerna när det centrala aggregatet blivit spänningslöst.

4.7.3. Skötsel och underhåll

4.7.3.1. Dagligt test

Nödbelysningsaggregatet kontrolleras dagligen så att att inga felindikationer är aktiverade

4.7.3.2. Månadstest

Nödbelysningsaggregatet kontrolleras en gång i månaden så att att inga felindikationer är aktiverade

4.7.3.3. Årstest

Nödbelysningsaggregatet kontrolleras dagligen så att att inga felindikationer är aktiverade.

4.7.4. Ekonomi

Att göra en generell ekonomisk jämförelse ger ingen rättvis bild utan en jämförelse måste göras från fall till fall. Detta i beaktande har vi här angivit aspekter som bör vägas in vid en jämförelse. Förutom kostnad för nödbelysningsarmaturer (utan batteri back-up) tillkommer kostnad för och installation av centralt nödbelysningsaggregat och eventuellt kostnaden för individuell armatur övervakning samt eventuellt brandsäker kabel (minst 30 minuters brandskydd). Kostnad för underhåll är ofta lågt då man underhåller och byter batterier på ett och samma ställe.

5. VAL AV NÖDBELYSNINGSARMATURER:

5.1. Direktstartande nödbelysningsarmaturer

En nödbelysningsarmatur skall vara direktstartande, den får ej vara beroende av en glimtändare.

5.2. Upptändningstid

En nödbelysningsarmatur skall nå 50 % av sin fulla ljusstyrka inom 5 sekunder och full erforderlig ljusstyrka inom 60 sekunder. För farliga arbetsplatser gäller att en nödbelysningsarmatur skall ge krävd belysningstyrka permanent eller senast inom 0,5 sekunder.

5.3. Val av nödbelysningsarmaturer med piktogram:

5.3.1. Luminans och ljuskällor

Nödbelysningsarmaturer med piktogram skall alltid vara tända då det kan finnas personer i lokalen. Den lägsta luminansen som accepteras är 2 cd/m² inom piktogrammets gröna fält (se även stycke 5.3.4. Synbarhet) Eftersom armaturerna alltid är tända är valet av ljuskälla väsentligt. Det finns idag en mängd olika ljuskällor med varierande livslängder, tex dioder, kallkatodlysrör, kompaktlysrör, longlife lyströr etc. Olika ljuskällor tappar med tiden olika mycket ljus, något man bör ta hänsyn till vid projektering.

5.3.2. Piktogram

Sedan många år tillbaka är det bara piktogram (springande gubbe, pil, dörr) som accepteras, oavsett om nödutgång-

en också används som vanlig utgång eller ej. För att underlätta för funktionshindrade att välja rätt utrymningsväg kan piktogrammen kompletteras med symbolen rullstol eller rullstol via säker hiss om utrymningsvägen är anpassad för rullstolsbundna. Piktogrammets utseende skall vara vit symbol på grön bakgrund. Den gröna delen skall vara minst 50 % av skyltens yta. Piktogrammen kan vara spegelvända. Piktogrammen skall ha rektangulär form dvs bredden skall alltid vara större än höjden.

Exempel på godkända piktogram:



Piktogram vid riktningsändring



Piktogram ovan dörr



Utrymningsväg för funktionshindrade



Utrymningsväg via säker hiss

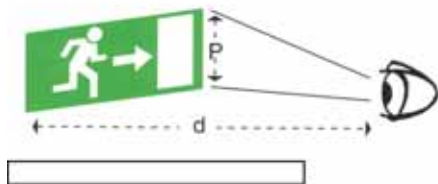
5.3.3. Läsavstånd

Piktogrammets höjd avgör vilket läsavstånd armaturen är godkänd för enligt formeln nedan, förutsatt att skyltens bredd är större än höjden. I vissa fall, tex i lokaler där det finns många andra skyltar som reklamskyltar och andra ljuspunkter som tar uppmärksamhet, kan det vara befogat att överdimensionera piktogrammens storlekar. Minsta piktogramhöjd (grön yta) som accepteras är 10 centimeter. I varuhus och större butiker bör piktogramhöjden vara minst 20 centimeter.

För beräkning av skyltens höjd gäller följande formel: $d = S \times P$

S = konstant 200 för en genomlyst skylt (intern ljuskälla).

S = konstant 100 för en belyst skylt (extern ljuskälla)



Exempel:

En genomlyst skylt som är 10 centimeter hög ger 20 meters läsavstånd.

En externt belyst skylt som är 10 centimeter hög ger 10 meters läsavstånd.

5.3.4. Synbarhet

När man väljer nödbelysningsarmaturer med piktogram är det också viktigt att man tänker på hur mycket allmänljus man har i de aktuella lokalerna. Det är avgörande för hur skarpt belysta/genom-

lysta piktogram man behöver i nödbelysningsarmaturerna. I lokaler med mycket ljus är det fel att använda en lågluminant nödbelysningsarmatur. Likaså kan det vara otillfredsställande att ha ett alltför starkt sken från en nödbelysningsarmatur i lokaler med mindre allmänljus. Belysningsstyrkan (luminansen) på den sämst lysande punkten över hela den relevanta delen av skylten får som lägst vara 2 cd/m^2 . Rekommendationen är dock att minsta belysningsstyrkan är på 11 cd/m^2 (gröna ytan) för att skylten skall vara tydlig även i ljusare lokaler. Det förekommer i vissa skrifter att kravet på belysningsstyrkan skall vara 80 cd/m^2 , men då avses det den vita ytan. 80 cd/m^2 på den vita ytan motsvarar 11 cd/m^2 på den gröna ytan.

5.4. Val av nödbelysningsarmaturer utan piktogram:

5.4.1. Belysningsstyrka

Belysningsstyrka som ska uppnås framgår av respektive krav under kapitlet "Lokaler där det skall/bör anordnas nödbelysning". Förutom att uppnå kravet på lägsta belysningsstyrka måste man också ha i beaktande att den högsta belysningsstyrkan inte överskrider 40 gånger den lägsta belysningsstyrkan. Exempelvis om den lägsta belysningsstyrkan är 1 lux på golvytan får det inte vara mer än 40 lux på den bäst belysta golvytan. Detta för att våra ögon anpassar sig efter det omgivande ljuset. Om ljuset är starkare än 40 lux kommer ögat uppfatta 1 lux som betydligt sämre än om den högsta belysningsstyrkan är mindre än 40 lux.

5.4.2. Ljuskällor

Om en nödbelysningsarmatur utan piktoqram är släckt vid normaldrift blir kravet på lång livslängd mindre väsentligt. Om armaturen däremot är tänd vid normaldrift blir valet av ljuskälla desto mer väsentligt. Det finns idag en mängd olika ljuskällor med varierande livslängder, t ex dioder, kallkatodlysrör, kompaktlysrör, longlife lyströr etc. Olika ljuskällor tappar med tiden olika mycket ljus, något man bör ta hänsyn till vid projektering.

5.4.3. Ljusberäkningar

För att i projekteringsstadiet säkerställa att belysningsstyrkan vid nöddrift blir tillfredsställande måste ljusberäkningar genomföras. För att en nödbelysningsarmatur skall motsvara Svensk Standard måste det finnas ljusdata. Således ska respektive leverantör kunna förse projektören med dessa mätningar i någon form, exempelvis belysningsdiagram eller i tabellform. Eftersom man vid nöddrift projekterar så låga värden som 1 lux, är det ej tillåtet att man i projekteringen tar med reflektion från varken tak eller väggar. Bibehållningsfaktorn för ljuskällan skall vara 1,0 vid nödbelysningsprojektering av armaturer som bara tänds vid strömavbrott och 0,8 för armaturer som även används under normaldrift.

6. TESTPROTOKOLL MED INSTRUKTIONER:

6.1 Allmänt

Efter erforderlig kontroll av nödbelysningsanläggning skall provningsprotokoll överlämnas till den person som ansvarar för lokalerna. En loggbok skall förvaras i lokalerna och handhas av den person som usetts som ansvarig av den person som äger eller använder lokalerna och skall hållas tillgänglig vid inspektion.

Loggboken kan också innehålla sidor för registrering av andra uppgifter av säkerhetsbetydelse. Även uppgifter om textyp av ljuskälla och batterier kan med fördel antecknas i loggboken.

I loggboken skall minst följande antecknas:

- a) datum, för anläggningens idrifttagande jämte protokoll för ändring
- b) datum, för periodisk kontroll och provning
- c) datum, för varje servicetillfälle, kontroll och provning.
- d) datum, för varje felaktighet och avhjälpande åtgärd
- e) datum, för varje förändring i nödbelysningsanläggningen
- f) om automatisk provningsutrustning används, dess viktigaste egenskaper och driftsätt.

6.2 Kontroll av nödbelysningsarmaturer med inbygggt aggregat

[illegible]

6.3 Kontroll av nödbelysningsarmaturer med inbyggt aggregat och självtestsystem

FSN

Föreningen Säkerhet genom Nödbelysning

Anläggning:
Anläggningsägare:
Adress:
Postnr/Ort:
Kontaktperson: Tel:
Blad av Test utfört datum / - Test utfört av:

Armatur Id	Armaturens placering	Armatur-fabrikat/typ	OK	Fel Ljuskälla normaldrift	Fel Ljuskälla nöddrift	Fel Batteri	Fel Elektronik	Åtgärdat datum	Signatur

Testinstruktioner

Månadstest

- Kontrollera att nödbelysningsarmaturerna fungerar vid normaldrift.
- Kontrollera att indikering för laddning är aktiverad samt att inga felindikeringar är aktiverade.

6.4 Kontroll av centrala batterisystem samt därtill hörande nödbelysningsarmaturer

 Anläggning: Anläggningsägare: Adress: Postnr/Ort: Kontaktperson: Tel: Test utfört datum: / Test utfört av:						
Föreningen Säkerhet genom Nödbelysning						
Armatur Id	Armaturens placering	Armatur- fabrikat/typ	OK	Fel Ljuskälla normaldrift	Fel Ljuskälla nöddrift	Övrigt
Testinstruktioner Dagligt test • Nödbelysningsaggregatet kontrolleras dagligen att det är spänningssatt samt att inga eventuella felindikationer är aktiverade. Månadstest • Kontrollera att nödbelysningsarmaturerna fungerar vid normaldrift. • Nödbelysningsarmaturens funktion vid nöddrift kontrolleras genom att koppla från nödbelysningsaggregatets inkommande 230 volts matning. Efter frånkoppling kontrolleras att varje ansluten nödbelysningsarmatur lyser vid nöddrift. Årtest • Nödbelysningsaggregatets batterikapacitet kontrolleras. Nödbelysningsaggregatets inkommande 230 volts matning kopplas från. Kontrollera att batterikapaciteten inte understiger en timme.						

LITTERATURFÖRTECKNING

Arbetsmiljöverket

AFS 1992:7

AFS 1997:11

AFS 1998:2

AFS 2000:42

AFS 2001:10

AFS 2008:13

Boverket

Boverkets byggregler BFS 1993:57 med ändringar till och med 2002:19

Boverkets rapport ”Utrymningsdimensionering”

Räddningsverket

SFS 2003:778 Lag om skydd mot olyckor

Elsäkerhetsverket

Elsäkerhetsverkets författningssamling med ändringar till och med 2005:1

Svensk Standard

SS-EN 1838

SS-EN 50171

SS-EN 50172

SS-EN 60598-2-22

International Standard

ISO 7010 (Ej tillämplig)

ISO 3864-1 (Ej tillämplig)



FRAMTAGEN AV



Föreningen Säkerhet genom Nödbelysning

UTGIVARE

Ljuskultur

www.fsn.nu • www.ljuskultur.se