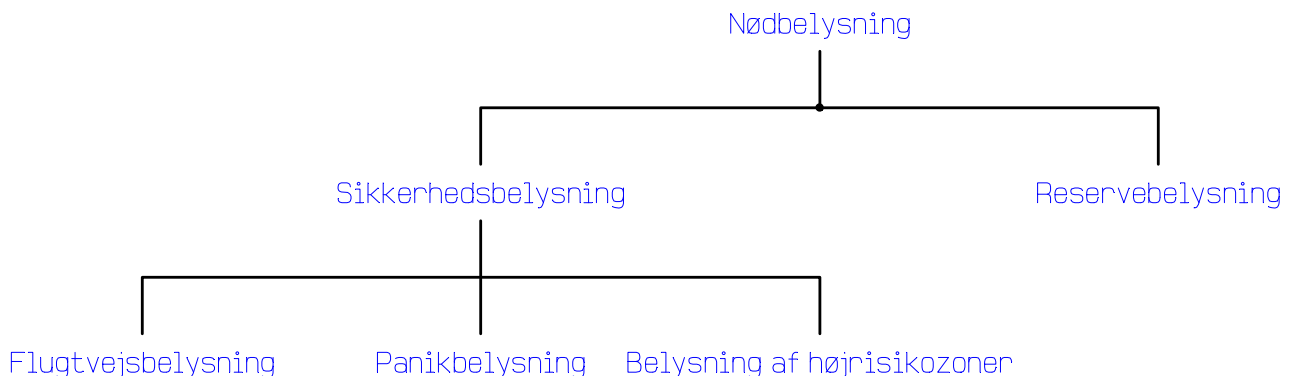


Nødbelysning

Af Steffen Nielsen, Sikkerhedsstyrelsen
September 2009

Nødbelysning er en overordnet betegnelse for sikkerhedsbelysning og reservebelysning. Sikkerhedsbelysning består dels af flugtvejsbelysning (belysning af udgangs- og henvisningsskilte, samt belysning af gulvarealer i flugtveje) og dels af panikbelysning (belysning, så personer kan orientere sig) samt endelig af belysning af højrisikozoner (belysning, så normale aktiviteter kan afsluttes på betryggende måde). Reservebelysning er den del af en nødbelysning, som muliggør, at normale aktiviteter i det væsentlige kan fortsætte uændret.



Formål

Sikkerhedsbelysningen har til formål, at vejlede personer om flugtvejenes placering samt at sikre, at farlige aktiviteter kan afsluttes, før området forlades i tilfælde af svigt af bygnings normale strømforsyning.

Flugtvejs- og panikbelysning bør, ifølge Erhvervs- og Byggestyrelsens Eksempelsamling om brandsikring af byggeri, opretholdes i så lang tid, det tager at evakuere bygningen.

Det er vigtigt, at flugtvejs- og panikbelysningen automatisk træder i funktion, umiddelbart efter et utilsigtet svigt af strømforsyningen til belysningen i det pågældende område, således at evakueringen kan ske ad belyste områder og flugtveje.

Det er grundlæggende bygherrens opgave at sørge for, at der installeres sikkerhedsbelysning, hvor dette er krævet i Bygningsreglementet, af Beredskabsstyrelsen og kommunale myndigheder eller af Arbejdstilsynet.

Selv om der er foretaget en hensigtsmæssig gruppeopdeling af den normale belysning, hjælper dette ikke ved strømsvigt, og det er der, nødbelysningen skal træde i funktion og forhindre, at der optræder en særlig farlig situation.

Den europæiske standard DS/EN 1838:1999, Belysning – Nødbelysning opstiller de lys-tekniske krav til de nødbelysningssystemer, der installeres i områder eller lokaliteter, hvor sådanne systemer er påkrævet.

Denne artikel omhandler ikke de særlige krav, som kan stilles til sikkerhedsbelysning i forbindelse med sportsarrangementer. Der henvises i stedet til standarden DS/EN 12193 Lys og belysning – Sportsbelysning.

Flugtvejsbelysning

Formålet med belysningen af flugtveje er at sikre, at flugtveje ud fra et område, hvor der befinder sig mange mennesker, tydeligt kan skelnes og benyttes sikkert. Grundlæggende skal flugtsvejsarmaturer være tændte, når lokalerne er i brug, men i dag er flugtvejsarmaturer normalt stedsebrændende, da der hovedsageligt anvendes LED i armaturerne og der derfor ikke skal tages de samme hensyn til levetid og energiforbrug.

Det er vigtigt, at der findes tydelige henvisninger, der kan vise, hvilken vej man skal ud af en bygning, i tilfælde af spændingssvigt eller andre forhold, der kan skabe farlige situationer. Flugtvejsbelysningen kan udføres som konstant belysning af skilte, anbragt over eller umiddelbart ved udgangsdøre, evt. suppleret med konstant belysning af henvisningsskilte på strategiske steder. Disse skilte kan enten være udført som lysende armaturer eller som belyste skilte.

Det skal være muligt, fra et vilkårligt punkt i flugtvejen, at se en henvisning til en flugtvej, indtil denne ender i terræn til det fri. Derfor skal skiltene have en vis størrelse i forhold til læseafstanden. I denne forbindelse kan der henvises til standarden DS/EN 1838:1999, Belysning – Nødbelysning.

Flugtvejsbelysning skal udføres, så personer kan orientere sig i/om flugtvejene. Dette kan normalt opnås ved, at flugtvejsbelysning giver mindst 0,5 lux i åbne flugtvejsområder og mindst 1 lux på gulvarealer i flugtveje og på flugtvejsarealer i det fri.

Panikbelysning

Formålet med panikbelysning er at reducere risikoen for panik i tilfælde af strømsvigt samt at sikre, at man kan nå frem til et sted, hvor der findes en flugtvej.

Panikbelysningen er en del af sikkerhedsbelysningen, som ved strømsvigt skal tænde og give en minimum belysning, således at personer kan orientere sig i/om flugtvejene. Dette kan normalt opnås ved, at panikbelysningen giver mindst 0,5 lux i gulvniveau, jf. DS/EN 1838:1999. Flugtvejs- og panikbelysning skal, ifølge standarden, kunne opretholdes i mindst 1 time.

Belysning af højriskozoner

Formålet med belysning af højriskozoner er at skabe sikkerhed for personer, der arbejder indenfor et potentielt farligt område, og at skabe sikkerhed for andre personer, der befinder sig i nærheden af området.

Belysning af højriskozoner er den del af en nødbelysning, som muliggør, at normale aktiviteter kan afsluttes på betryggende måde for operatøren og de tilstedeværende. Efter EN/DS 1838:1999 vil det sige ved en belysningsstyrke på ikke under 10 % af den normale belysning, og ikke under 15 lux. Der må ikke være stroboskopvirkning, hvis dette kan med-

føre fare. Belysning af højrisikozoner skal enten være stedsebrændende eller have sin fulde styrke inden 0,5 s.

Ifølge standarden DS/EN 12193 skal et idrætsarrangement, af hensyn til deltagernes sikkerhed, standses på en sikker måde i tilfælde af svigt af den normale belysning, hvis det er farlig at fortsætte aktiviteten uden belysning. Standarden angiver krav til belysningsniveau ved forskellige idrætsaktiviteter.

Reservebelysning

Formålet med reservebelysning er, at normale aktiviteter i det væsentlige kan fortsætte eller afsluttes på betryggende måde. Efter DS/EN 1838:1999 kan reservebelysning under det normale niveau, kun anvendes til at afslutte eller stoppe en igangværende aktivitet. Reservebelysning er en del af nødbelysningen.

Ved projektering af nødbelysningsanlæg må der nødvendigvis foretages en lysteknisk beregning, for at sikre, at det krævede belysningsniveau overholdes.

Bestemmelser for flugtveje i Stærkstrømsbekendtgørelsen, afsnit 6

Der skelnes imellem den almindelige belysning i flugtveje og nødbelysning. Reglerne for den almindelige belysning i flugtveje er omtalt i kapitel 804, medens reglerne for nødbelysning med tilhørende nødforsyning, er beskrevet i kapitel 805 og i kapitel 56. De konstruktive krav til armaturer til nødbelysning er beskrevet i DS/EN 60598-2-22 Belysningsarmaturer - Del 2-22: Særlige bestemmelser, der indeholder særlige konstruktionsbestemmelser for armaturer for nødbelysning.

Efter kapitel 804 er der krav om, at installationen i flugtveje skal være opdelt på to eller flere grupper, der ikke forsynes gennem samme fejlstrømsafbryder, samt at ledningssystemer skal være anbragt udenfor rækkevidde eller være beskyttet mod mekaniske beskadigelse og have en kappe eller kapsling, som ikke kan nære eller sprede brand.

I kapitel 805 er de installationsmæssige krav til installationen for nødbelysningen beskrevet. Her er det krævet, at ledningssystemerne opretholder strømforsyningen, så længe som muligt. Dette krav kan opfyldes ved, at der anvendes brandsikre kabler, som fx opfylder IEC 60331. Kablerne må, af hensyn til risiko for trækbelastning, ikke fastgøres til bygningsdele af brandbart materiale. Der må heller ikke anvendes fastgørelsesmateriel, som ikke kan holde til varmepåvirkningerne, fx kabelclips og dybler af plast. Yderligere skal der ved samling i dåser af plast og lignende, anvendes klemmer med hus af porcelæn og det skal sikres, at lederne ikke kortsluttes under en brand.

For at undgå utilsigtet afbrydelse af nødbelysningen, må der ikke anbringes koblingsudstyr, fx afbrydere, omskiftere, stikkontakter eller sikringer, i ledningerne efter overstrømsbeskyttelses udstyret, for den enkelte gruppe.

Installationen skal opdeles, så der maksimalt installeres 12 belysningsarmaturer på hver strømkreds og nødbelysningen skal sluttes til en eller flere sikkerhedsstrømkilder, der i elektrisk henseende, er uafhængige af den normale strømforsyning. Hvis der i samme rum er to eller flere nødbelysningsarmaturer, skal de fordeles på mindst to grupper, og såle-

des at armaturer ved siden af hinanden ikke hører til samme gruppe. Disse grupper må ikke forsynes gennem samme fejlstrømsafbryder. Disse krav gælder dog ikke for nødbelysningsarmaturer med indbyggede batterier.

Der er særlige krav til dokumentation af nødbelysningsanlæg i Stærkstrømsbekendtgørelsen. Der skal fx være et kredsskema for nødbelysningen anbragt ved hovedfordelingstavlen for nødbelysningen, med oplysninger om nødbelysningsstrømkredse, antal belysningsarmaturer i hver gruppe samt belastningen af hhv. hver gruppe og den totale belastning. Der skal også være en tegning af nødbelysningsinstallationen, med alle elektriske kontrolpunkter og fordelingstavler med materielplacering og tilhørsforhold, samt specielt koblingsudstyr og overvågningsudstyr for nødforsyningerne. Data over strømforbrugende materiel, der er permanent tilsluttet, skal findes på lister og der skal findes en vejledning for drift af nødbelysningsudstyret og nødforsyningen. Vejledningen skal være i overensstemmelse med den pågældende installation i alle detaljer.

I kapitel 56 om nødforsyning, er de særlige regler for strømkredse til nødforsyning beskrevet. Sikkerhedsstrømkilder til nødforsyning skal være fast installeret og på en sådan måde, at de ikke påvirkes skadeligt ved svigt af den normale strømforsyning. Strømkilden skal have en hensigtsmæssig placering, og skal være anbragt således, at kun sagkyndige eller instruerede personer har adgang til disse. Fx kan de være anbragt uden for rækkevidde, i et særligt rum eller i en kapsling. I Danmark er det ikke tilladt at anvende en separat forsyningsledning, fra et offentligt forsyningsnet, til nødforsyning.

Bemærk: Igangsætning af en generator kan normalt ikke opfylde EN1838 og EN 60598-2-22 – der beskriver, hvor hurtigt sikkerhedsbelysningen skal træde i funktion.

Krav fra andre myndigheder

Krav om flugtvejsbelysning i henhold til Bygningsreglementet

De kommunale myndigheder kan i henhold til Bygningsreglementet 2008, 2. udgave, der er udgivet af Erhvervs- og Byggestyrelsen med ikrafttræden 1. januar 2009, kapitel 5, om brandforhold stille krav om, hvor der skal installeres flugtvejsbelysning og panikbelysning, opdelt i anvendelseskategorier.

Krav om nødbelysning i henhold til Arbejdstilsynets bekendtgørelse om faste arbejdssteders indretning

I bekendtgørelse nr. 96 af 13. februar 2001, fremgår det, at hvis arbejdet er af en sådan art, at det kan være forbundet med en særlig fare, såfremt belysninger svigter, skal der være indrettet en forsvarlig nødbelysning, som sikrer den nødvendige orientering.

Arbejdstilsynet har yderligere udgivet At-vejledning A.1.10, Flugtveje og sikkerhedsbelysning (nødbelysning) på faste arbejdssteder, hvor det bl.a. fremgår, at flugtvejsbelysning skal indrettes, således at den giver mulighed for tilstrækkelig orientering til hurtig flugt i nødsituationer. Hvis det er forbundet med særlig fare, at belysningen svigter, skal der etableres den nødvendige højrisikobelysning, som skal sikre den nødvendige orientering i en nedluknings- eller flugtsituation. Vejledningen giver også eksempler på, hvor der skal etableres højrisikobelysning, fx i kedelrum, hvor udslippende damp kan nedsætte sigtbar-

heden væsentligt, og hvor der samtidig er risiko for at komme i kontakt med varme elementer, eller i større institutionskøkkener, hvor der er risiko for at vælte kogende fedt ned over sig, såfremt lyset svigter.

Beredskabsstyrelsens driftsmæssige forskrifter

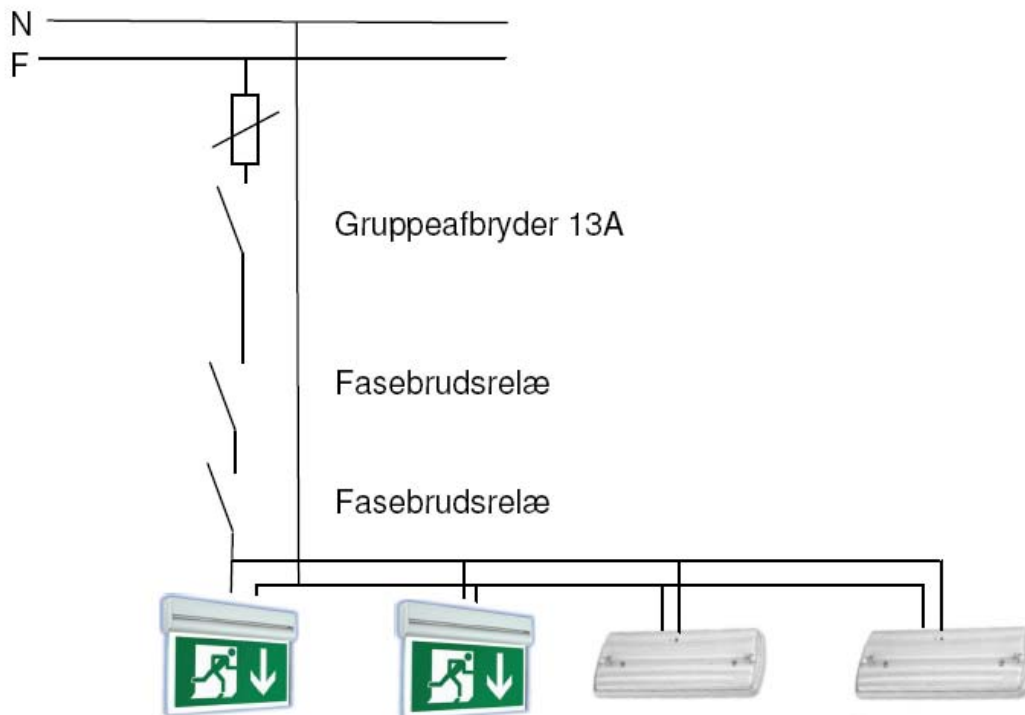
Beredskabsstyrelsen har udgivet Bekendtgørelse om driftsmæssige forskrifter for hoteller m.v., plejehjem, forsamlingslokaler, undervisningslokaler, daginstitutioner og butikker, nr. 212 af 27. marts 2008. Hoteller m.v. kroer, klublejigheder, kollegier, kostskoler, feriehome og lignende virksomheder med soverumsafsnit er også omfattet af denne bekendtgørelse. Det fremgår heraf, at internt belyste udgangsskilte skal være tændte, og eksternt belyste samt selvlysende skilte skal, når lokaliteterne er i brug, være belyste.

Kommunalbestyrelsen (redningsberedskabet) kan dog fravige dette krav for så vidt angår flugtveje, som skønnes tilstrækkeligt belyst af dagslys, og når de belyste udgangsskilte automatisk tændes ved mørkets frembrud.

Hvert 3. år skal der indsendes en attest fra en autoriseret elinstallatør til den pågældende beredskabsmyndighed om, at nødbelysningen og varslingsanlæg er i driftsklar stand, at panikbelysningen har den krævede belysningsstyrke, samt at ABDL-anlæg er funktionsdygtige. Dette gælder ikke for forsamlingslokaler, hvor der er ophængt en gyldig el-sikkerhedsattest i overensstemmelse med bestemmelserne i Sikkerhedsstyrelsens bekendtgørelse om kontrol af elektriske installationer i forsamlingslokaler.

Principkitse for tilslutning af nødbelysningsarmaturer

Selvforsynende nødbelysningsarmaturer (med indbygget batteri):
Se næste side.



Almindelig installationskabel.

Som vist på skitsen, er det hensigtsmæssigt, at der installeres en separat gruppe, som via kontaktsættene i fasebrudsrelæer forsyner sikkerhedsbelysningsarmaturerne. Derved opnår man en reel mulighed for let vedligehold og afprøvning af sikkerhedsbelysningsanlægget, jf. SB. Kap 56. stk. 561.3

Nødbelysningsarmaturer med indbygget batteri kan også tilsluttes direkte til lysgruppen for det pågældende lokale. Forhold / muligheder for vedligehold og afprøvning bør afklares.

Omskiftning fra normal tilstand til nødbelysningstilstand skal, ifølge DS/EN 60598-2-22, ske ved en spænding, der ikke er mindre end 0,6 gange mærkeforsyningsspændingen. Omskiftningen må ikke ske ved en spænding, der er højere end 0,85 gange mærkeforsyningsspændingen. Sikkerhedsbelysning skal tænde på mindre end 1 sekund.

Kontrol med elektriske installationer i forsamlingslokaler for mere end 150 personer- herunder installationer til nødbelysning

I Bekendtgørelse om kontrol af elektriske installationer i forsamlingslokaler nr. 1054 af 8. december 2003 fra Sikkerhedsstyrelsen, er der krav om, at alle landets forsamlingslokaler - herunder diskoteker – som er beregnet til mere end 150 personer, hver andet år skal have eftersat den elektriske installation af en autoriseret elinstallatør. Eftersynet omfatter også forsamlingslokalernes nødbelysning.

Drift og vedligeholdelse

Det er ejeren (brugeren), der er ansvarlig for, at nødbelysningen er funktionsdygtig. I henhold til stærkstrømsbekendtgørelsen afsnit 6, skal elektrisk materiel monteres, tilsluttes og anvendes i overensstemmelse med anvisninger af sikkerhedsmæssig betydning, fx fabrikantanvisninger. Inden installation idriftsættes, skal det ved eftersyn og afprøvning kontrolleres, at installationen er udført i overensstemmelse med bestemmelserne.

Elektriske installationer i forsamlingslokaler skal som tidligere nævnt efterses hvert andet år af en autoriseret elinstallatør. Eftersynet skal sikre, at elinstallationerne er forsvarlige, så der ikke opstår brande og ulykker, og at nød- og panikbelysningen fungerer, så tragiske ulykker kan undgås. Ifølge Beredskabsstyrelsens driftsmæssige forskrifter skal det kontrolleres, at flugtvejsbelysningen er i driftsklar stand, herunder at panikbelysningen har en belysningsstyrke af mindst 1 lux på gulvarealer i flugtveje.

Nærmere retningslinier for kontrolordningen kan fås gennem Sikkerhedsstyrelsens hjemmeside www.sik.dk.