

# Controle en onderhoud noodverlichting

Doel van noodverlichting is om paniek te voorkomen en veiligheidsrisico's te verkleinen. Dit moet onder alle omstandigheden kunnen worden gewaarborgd. Het is daarom van groot belang om de juiste werking van een noodverlichtingsinstallatie continu in perfecte staat te houden. Dit is alleen mogelijk als regelmatig controle en onderhoud plaatsvinden.

Ing. R. (Rienk) Visser

Om er altijd zeker van te kunnen zijn dat een noodverlichtingsinstallatie bij calamiteiten daadwerkelijk functioneert gedurende een vooraf bepaalde tijd, moet deze continu in perfecte staat worden gehouden. Daarom is minstens eenmaal per jaar controle van de noodverlichtingsarmaturen en, indien van toepassing, de centrale voedingsunit onontbeerlijk.

Decentrale noodverlichtingsarmaturen bevatten componenten die een beperkte levensduur hebben, zoals een batterij en lamp. Deze moeten gecontroleerd worden op capaciteit en functie en dienen zo nodig tijdig te worden vervangen. Alle bevindingen moeten worden vastgelegd in een inspectierapport.

### ■ INSPECTIE

Een inspectie van de noodverlichtingsinstallatie is pas goed mogelijk als de nodige afspraken zijn gemaakt met de opdrachtgever en voorzieningen zijn getroffen. De volgende documenten kunnen hierbij van belang zijn: actuele tekeningen van het gebouw op schaal waarin de noodverlichting is geprojecteerd en ontruimingstekeningen om te bepalen wat de vluchtroutes zijn. Daarnaast kunnen ook verslagen van eerdere inspecties, een logboek van het uitgevoerde onderhoud en verslagen van risico-inventarisaties en -evaluaties met betrekking tot risicovolle werkplekken en/of noodverlichting een belangrijke bijdrage leveren.

Bij een inspectie is in het algemeen al vrij snel te zien of de noodverlichtingsinstallatie al dan niet goed is onderhouden. Gecontroleerd moet worden of de installatie voldoende is afgestemd op de huidige situatie en specifieke risico's, goed is geïnstalleerd, de juiste vluchtwegaanduidingen zijn gebruikt, armaturen vervuild of defect zijn en de vereiste verlichtingsniveaus en brandduren worden behaald in noodsituaties.

De inspecteur dient alle bevindingen en (voorlopige) uitkomsten te bespreken met degene die hiervoor verantwoordelijk is. Zijn er afwijkingen geconstateerd ten opzichte van de geldende normen en richtlijnen, dan moeten deze worden gerapporteerd, ook al heeft de brandweer in het verleden zijn goedkeuring hieraan gegeven.

In het volgende worden toe te passen producten en mogelijkheden voor het controleren van de vereiste functies van een noodverlichtingsstelsel nader toegelicht.

### ■ ZELFTESTEND

Alleen het regelmatig testen van armaturen is niet voldoende. Wanneer een storing optreedt moet deze snel en effectief worden verholpen. Om direct de juiste actie te kunnen ondernemen, moet de aard van de storing worden bepaald.

Het controleren van alle afzonderlijke noodverlichtingsarmaturen op het al dan niet goed functioneren neemt in het algemeen veel tijd

in beslag. Daarom zijn er armaturen ontwikkeld met extra intelligentie, waardoor deze periodiek (bijvoorbeeld dagelijks of wekelijks) op hun goede werking kunnen worden gecontroleerd. Ook kunnen autonomietesten worden uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn zichtbaar op de armaturen zelf door middel van leds. De kleur hiervan geeft aan of al dan niet tot actie moet worden overgegaan. Eenvoudige zelftestende systemen zijn voorzien van een goed/fout-indicatie. Geavanceerdere systemen geven aan of het de energiebron, de lamp of de elektronica betreft. Eventueel kan de melding van een storing met een akoestisch signaal worden vergezeld. Efficiënte controle is pas mogelijk indien drie belangrijke functionele parameters systematisch worden nagegaan:

- controle op instandhouding energiereserve;
- functietesten;
- autonomietesten.

Instandhouding van energiereserve

Een noodverlichtingsinstallatie kan alleen correct functioneren wanneer de energiereserve voldoende op peil wordt gehouden. Dit betekent onder andere dat regelmatig moet worden nagegaan of de batterijen bij normaal bedrijf voldoende worden bijgeladen. De meeste systemen zijn hiertoe voorzien van indicatoren, waardoor een eenvoudige visuele controle volstaat om de laadtoestand te beoordelen.

## Functietesten

Ook dient regelmatig te worden nagegaan of de installatie correct reageert op een eventuele netspanningsuitval. Om dit mogelijk te maken moet dit worden gesimuleerd en vervolgens worden geverifieerd of de noodverlichting op de juiste wijze in bedrijf gaat. Het uitvoeren van een dergelijke controle is zonder de normale situatie te verstoren alleen mogelijk wanneer de nodige technische voorzieningen worden getroffen. Zo kan ervoor worden gezorgd dat de netspanning voor de noodverlichting apart kan worden geschakeld. Hierdoor kunnen alle andere voorzieningen door blijven werken en kunnen alle normale activiteiten doorgang blijven vinden.

## Autonomietesten

Bij het wegvallen van de netspanning of netspanningsonderbreking dient de noodverlichting niet alleen direct te gaan branden, maar moet deze ook gedurende voldoende lange tijd autonoom blijven functioneren. Daarom moet ook de autonomie van het systeem regelmatig worden gecontroleerd. Om dit te doen wordt de netspanning gedurende de minimaal voorgeschreven tijd onderbroken. Vervolgens wordt dan nagegaan of de noodverlichting voldoende lang adequaat blijft branden. Deze controle is vrij omslachtig en bovendien moet deze zodanig zijn dat de normale werkzaamheden in een gebouw niet onderbroken hoeven te worden. Bovendien is na een autonomietest een belangrijk deel van de energiecapaciteit voor noodsituaties verbruikt. Daarom moet het moment waarop deze test wordt uitgevoerd met de nodige zorg worden gekozen. In het algemeen is dat de periode dat de bezetting van een gebouw minimaal is en er bovendien voldoende daglicht aanwezig is. Hierdoor wordt vermeden dat er bij een netspanningsonderbreking tijdens een autonomietest gevaarlijke situaties kunnen ontstaan.

## AUTOMATISCHE TESTEN

Zoals hiervoor omschreven, is controle zonder hulpmiddelen een omslachtige en tijdrovende zaak die niet altijd zonder risico's is. Bovendien moet na het constateren van een defect of slechte prestatie worden vastgesteld wat de juiste oorzaak is van het probleem. Een goede oplossing voor deze problemen bieden intelligente technieken die deze lastige taken voor een gebouwbeheerder aanzienlijk kunnen vergemakkelijken.

Intelligente elektronische modules die in de armaturen worden geïntegreerd, kunnen zelfstandig de technische conditie van een armatuur bewaken. Hiertoe worden volgens een vooraf bepaald tijdschema de nodige testprogramma's gestart zonder de in de

omgeving aan de gang zijnde activiteiten te verstoren. Indien een foutieve werking wordt vastgesteld, wordt dit direct gesignaleerd door middel van een visueel signaal door middel van leds. Een of meerdere gaan dan knipperen en trekken zo de aandacht. Eventueel kan de foutmelding worden ondersteund door een akoestisch signaal. Een visuele inspectie van de toestandindicatoren op de armaturen is dan voldoende om de conditie van de armaturen te kennen.

Er zijn ook geavanceerdere systemen mogelijk. Deze kunnen, wanneer een defect wordt vastgesteld, ook de aard van de gevonden problemen identificeren en deze informatie tonen door middel van een gedifferentieerde indicatie van de foutmelding. Hierdoor kunnen foutieve beoordelingen worden uitgesloten en de nodige maatregelen snel worden genomen.



-Figuur 1- Vluchtrouteaanduiding met zelfteststelsysteem (Bron: Hertek)

## CONTROLE LUMINANTIE

Om te kunnen bepalen of nog aan de vereiste luminanties van vluchtrouteaanduidingen wordt voldaan, moet bij meting hiervan het volgende in acht worden genomen:

- te meten oppervlak heeft een doorsnede van 10 mm;
- van beide kleuren moeten de minimale en maximale luminantie van het gehele oppervlak van die kleur worden bepaald.

Aanvullende eisen zijn opgenomen in NEN 1838.



-Figuur 2- Continue meting van de luminanties door middel van sensor (bron: Etap)

## CONTROLE VERLICHTINGSSTERKTEN

De toe te passen luxmeters voor het meten van verlichtingssterkten op de vloer mogen geen grotere afwijking hebben dan 10% en moeten zijn voorzien van cos-correctie en een aanpassing aan de relatieve ooggevoeligheid. De metingen kunnen worden uitgevoerd tot een hoogte van 20 mm boven de vloer.

## CONTROLE- EN BEHEERSYSTEMEN

Uit onderzoek is gebleken dat degene die verantwoordelijk is voor de noodverlichting zelfs bij genoemde zelftestende systemen toch nog altijd ongeveer 4 tot 5% van zijn tijd nodig heeft om alle armaturen te controleren op defecten en indien dit het geval is deze te laten repareren of vervangen. Om deze tijd nog verder te kunnen beperken zijn systemen ontwikkeld die alle benodigde informatie op een centraal punt samenbrengen. Dergelijke systemen werken op basis van een bussysteem. De systeembeheerder kan op een beeldscherm inzicht krijgen in de toestand van alle aangesloten armaturen: het al dan niet branden van de lamp, indicatie betreffende de beschikbare autonomie en de brandduur van de lamp. In NEN-EN 50172: 'Noodverlichtingssysteem voor vluchtwegen' zijn de installatieregels en de instructies voor controle en onderhoud nauwkeurig omschreven. Onder andere wordt gesteld dat voor een gebouw een verantwoordelijke moet worden aangewezen die een logboek bijhoudt. In dit logboek moet onder andere ook een beschrijving van het volledige systeem staan en tevens de minimale voorzorg die in acht moet worden genomen om het systeem operationeel te houden. Bij centrale controle- en beheersystemen kan de informatie ook worden afgedrukt, zodat het bijhouden van een logboek een eenvoudige zaak is. Een dergelijk systeem kan door alle genoemde eigenschappen met name voor grote gebouwen een waardevolle investering zijn. Hoewel door automatische zelftestsystemen de fysieke inspectie van de noodverlichting een eenvoudige taak is, blijft het belangrijk om regelmatig een inspectieronde uit te voeren. Wetgevende autoriteiten verwachten ook dat aangetoond kan worden dat alle noodzakelijke inspecties en eventueel vereiste onderhoudswerkzaamheden zijn uitgevoerd. Een gebouwbeheerder moet aan kunnen tonen dat alle nodige voorzorgsmaatregelen zijn genomen om de veiligheid van de gebruikers van een gebouw te kunnen waarborgen. Om dat te kunnen realiseren zijn nog uitgebreidere mogelijkheden ontwikkeld. Hierbij wordt op een centrale locatie automatisch alle informatie over elk onderdeel van de instal-

latie verzameld, verwerkt en weergegeven. Zo krijgt de beheerder on-line informatie over de toestand van het hele systeem. Eventuele defecten worden direct geregistreerd met precieze informatie over het opgetreden defect. Gelijktijdig wordt de nodige rapportage voor het systeemlogboek automatisch bijgewerkt.

## ■ ONDERHOUD

Goed onderhoud van een noodverlichtings-systeem is om diverse redenen van groot belang. Alleen hierdoor is het mogelijk dat het systeem altijd paraat is op het moment dat de netspanning wegvalt. Daarnaast bevordert goed onderhoud de levensduur van alle onderdelen ervan en de effectiviteit. Uitgangspunt bij onderhoud moet altijd zijn dat de noodverlichting onder gelijkblijvende omstandigheden de vereiste prestaties kan leveren tot aan het volgende periodieke onderhoud of in elk geval ten minste de duur van een jaar.

Belangrijk uitgangspunt voor periodiek onderhoud is een actueel inspectierapport en het logboek met de daarin opgenomen beschrijving van de werkzaamheden van de vorige onderhoudsbeurt. Hierin kunnen ook nog openstaande punten en/of aanbevelingen voor het komende onderhoud zijn opgenomen. Met betrekking tot het onderhoud kan onderscheid worden gemaakt tussen:

- correctief onderhoud;
- preventief onderhoud.

### Correctief onderhoud

Onder correctief onderhoud wordt verstaan het vervangen van versleten of beschadigde onderdelen, zodra dit is geconstateerd, zoals verkleurde pictogrammen, beschadigde behuizingen, defecte printplaten, lampen en batterijen. Wanneer een batterij gedurende langere tijd defect is geweest, is de kans groot dat dit ten koste is gegaan van het optimaal functioneren van de elektronica. Gedurende langere tijd is dan getracht een defecte batterij op te laden, waardoor de elektronica snel defect kan raken. Als dit is na te gaan, is het aan te bevelen om een nieuwe printplaat aan te laten brengen of mogelijk zelf de armatuur te laten vervangen.

### Preventief onderhoud

Preventief onderhoud kan ervoor zorgen dat er geen defecten kunnen ontstaan, onder andere aan lichtbronnen, elektronica en batterijen. Ook kan hierdoor worden voorkomen dat de verlichtingssterkte niet meer voldoende zal zijn door vervuiling en veroudering van armaturen.

In het algemeen wordt aangehouden dat fluorescentielampen die permanent branden eenmaal per jaar moeten worden vervangen.

Ze hebben dan ruim 8.700 uren gebrand. Dit hoeft echter minder vaak als er fluorescentielampen in een speciale uitvoering met een langere levensduur zijn toegepast. Tussentijds vervangen kan soms noodzakelijk blijven, omdat niet 100% van alle lampen de door de fabrikant opgegeven levensduur bereikt. Bij armaturen die alleen in geval van nood branden, volstaat vervangen van de lampen eens per vier jaar. Voor leds is in het algemeen een veel langere levensduur van toepassing. Het is daarom van belang om bij de leverancier na te gaan wat de levensduur is en tevens de afname van de lichtstroom gedurende deze tijd. Hierop kan dan de frequentie voor preventief vervangen worden afgestemd. Wel moet rekening worden gehouden met het feit dat leds na de opgegeven levensduur niet kapot gaan, maar wel steeds minder licht gaan geven. Het tijdstip van vervangen kan ook worden vastgesteld door lichtmetingen.



-Figuur 3- Armatuur voor eenvoudige installatie en onderhoud (Bron: Etap)

In het algemeen dienen batterijen eenmaal per vier jaar te worden vervangen, tenzij dit anders door de fabrikant is aangegeven. Hierbij moet worden voldaan aan de eisen die hieraan door de fabrikant zijn gesteld. Batterijen voor noodverlichting moet aan strenge internationale eisen voldoen om de werking voor een langere periode te kunnen garanderen. De levensduur van batterijen voor een centraal voedingssysteem hangt af van het gekozen type. Daarom is het van belang om de documentatie van de betreffende fabrikant te raadplegen. Armaturen dienen regelmatig te worden schoongemaakt met daartoe geschikte middelen. Het is hierbij van belang om ook de onderhoudsvoorschriften van de fabrikant te raadplegen. Reinigen heeft een preventieve werking en draagt bij aan de betrouwbaarheid en veelal ook de levensduur van het noodverlichtingssysteem.

### Onderhoudsrapport

Het is van groot belang om alle uitgevoerde werkzaamheden en bevindingen vast te leggen in een onderhoudsrapport. Als er direct actie



moet worden ondernomen, moet dit duidelijk worden omschreven. Dit moet zodanig zijn dat duidelijk is wie de actie op zich moet nemen en wanneer dit moet zijn gebeurd. Het onderhoudsrapport maakt onderdeel uit van het logboek, zodat opdrachtgever en controlerende instanties kennis kunnen nemen van de huidige stand van zaken.

## ■ LITERATUUR

1. Brandveiligheidsinstallaties in gebouwen, een uitgave van BIM Media
2. Brandbeveiligingsinstallaties, een uitgave van de Nederlandse Vereniging voor Brandweezorg en Rampenbestrijding (NVBR)
3. Instructieboek Noodverlichting, een uitgave van ISSO
4. ISSO publicatie 79: Inspectie en onderhoud van noodverlichtingsinstallaties
5. Praktijkboek Parkeergarages – Ontwerp, beheer en onderhoud, door ir. Jitze Rinsma en ing. Beno Koens, een uitgave van Keypoint
6. Praktijkgids Noodverlichting, een uitgave van de Nederlandse Vereniging van Fabrikanten van Noodverlichting (NVFN)

Meer informatie is te vinden op de website van de NVFN: [www.nvfn.nl](http://www.nvfn.nl). Deze site bevat een onderdeel met antwoorden op veel gestelde vragen (FAQ's) rond noodverlichting.

