

Leerdoelen en Eindtermen examen Noodverlichtingsdeskundige

Vereiste voorkennis

Naar inhoud en niveau gelijk aan MBO-Elektrotechniek (niveau 4 volgens de Wet Educatie en Beroepsonderwijs). NEN 1010 en NEN 3140 worden bekend verondersteld.

Leerdoelen

Ontwerpen en inspecteren van noodverlichtingsinstallaties en het begeleiden van installatie en onderhoud. [Daadwerkelijke installeren en het verrichten van regulier onderhoud wordt geacht te kunnen worden gedaan door reguliere medewerkers van een installatiebedrijf]

Eindtermen

Voor het opstellen van de eindtermen is gebruik gemaakt van een structuur die aansluit bij de BRL's (beoordelingsrichtlijnen) die in de installatiesector van toepassing zijn. De eindtermen betreffen 10 onderdelen:

- Algemeen;
- Voorschriften en normen;
- Tekeningen en schetsen;
- Programma van Eisen;
- Ontwerpen;
- Werkvoorbereiding;
- Uitvoering;
- Oplevering;
- Inspectie;
- Onderhoud.

Eindtermen

nr.	Omschrijving	Aandachtspunten/details	matrijs casus	matrijs meerkeuze
1 Algemeen				
1.1	De Noodverlichtingsdeskundige heeft kennis van begrippen uit elektriciteitsleer en lichttechniek die van toepassing zijn bij noodverlichtingsinstallatie.	<ul style="list-style-type: none">- noodstroomsystemen- accu-gedrag- polair-diagram- (lichtstroom, verlichtingssterkte, lichtsterkte en luminantie)- grootheden i.p.v. eenheden vragen- verblinding, afscherphoek, gelijkmatige verdeling- afstandstabel, lichtpuntberekening- vluchtwegverlichting en vluchtrouteaanduiding		2
1.2	De Noodverlichtingsdeskundige is bekend met verschillende toepassingsgebieden van noodverlichting.	ook in speciale gevallen, bijvoorbeeld lift, parkeergarage, risicovolle werkplek en ruimten met explosiegevaar		
1.3	De Noodverlichtingsdeskundige heeft inzicht in het bouwproces en de bouwkundige constructies voor zover deze relevant zijn voor een noodverlichtingsinstallatie.	- legenda/symbolen		
1.4	De Noodverlichtingsdeskundige heeft inzicht in ontruimingsprocessen en -strategieën voor het ontwerp of inspectie van een noodverlichtingsinstallatie.	<ul style="list-style-type: none">- gedrag van mensen in panieksituatie- ontruimingsplannen- loopafstanden/rookcompartimenten		
1.5	De Noodverlichtingsdeskundige kan relevante informatie verstrekken aan en overleggen met technisch specialisten binnen en buiten het eigen bedrijf betreffende de uit te voeren werkzaamheden.	<ul style="list-style-type: none">- tekenafspraken- standaard symbolen		geen

2. Voorschriften			matrijs casus	matrijs meerkeuze
2.1	De Noodverlichtingsdeskundige kan de wettelijke structuur en verantwoordelijkheden met betrekking tot noodverlichting benoemen.	Arbowet, Bouwbesluit, Wet milieubeheer	casus	Over eindterm 2.1 t/m 2.5 worden 5 vragen gesteld.
2.2	De Noodverlichtingsdeskundige kan, in relatie tot een noodverlichtingsinstallatie, het Bouwbesluit interpreteren en toepassen.	- is op de hoogte van de actuele versie van het Bouwbesluit - kan verschil tussen bestaande en nieuwbouw aangeven	casus	
2.3	De Noodverlichtingsdeskundige kan, in relatie tot een noodverlichtingsinstallatie, de Arbowet interpreteren en toepassen.	- kan aangeven wie waarvoor verantwoordelijk is - adequate oplossingen aandragen	casus	
2.4	De Noodverlichtingsdeskundige kan, in relatie tot noodverlichtingsinstallatie, de relevante normen – zowel nationaal als internationaal – interpreteren en toepassen.	- weet waarom gebruik gemaakt wordt van normering - kan onderscheid maken tussen wetgeving, normen en richtlijnen	casus	
2.5	De Noodverlichtingsdeskundige heeft kennis van andere documenten, zoals technische richtlijnen en publicaties die door handhavingsinstanties gebruikt worden en kan deze waar nodig toepassen.	- ISSO-79 Inspectie en onderhoud van noodverlichtingsinstallaties - ISSO- 79.1 Ontwerpen en installeren van noodverlichting - NVBR, Brandveiligheidsinstallaties Hoofdstuk 11	casus	

3. Teken en schetsen			matrijs casus	matrijs meerkeuze
3.1	De Noodverlichtingsdeskundige kan productinformatie lezen en de aanwijzingen daarin uitvoeren en/of toepassen.	- afstandstabellen - polair lichtsterkte diagram	casus	1
3.2	De Noodverlichtingsdeskundige kan een ontruimingsplan lezen en interpreteren.		casus	
3.3	De Noodverlichtingsdeskundige kan relevante technische tekeningen van noodverlichtingsinstallaties en beschrijvingen lezen en interpreteren	- kan de bouwkundige en elektrotechnische tekensymbolen verklaren en toepassen, voor zover van toepassing - kan de volgende tekeningen lezen en beoordelen: scheve projectie, principeschema, bestektekeningen, plattegronden, gevelaanzichten, doorsnedetekeningen, detailtekeningen en installatietechnische tekeningen geïntegreerd in bouwkundige tekeningen van verschillende gebruiksfuncties	casus	
4. Programma van eisen				
4.1	De Noodverlichtingsdeskundige kan een algemeen Programma van Eisen beoordelen op voor de noodverlichtingsinstallatie relevante aspecten.	- toetsen aan wetgeving - toetsen aan eisen/wensen van de opdrachtgever		1
4.2	De Noodverlichtingsdeskundige kan op basis van een ontruimingsplan en eisen/wensen van de opdrachtgever een Programma van Eisen opstellen ten behoeve van een noodverlichtingsinstallatie.	- nieuwbouw - renovatie (beoordelen als nieuwbouw) - aanpassen van bestaande bouw - kan de eisen en wensen van de opdrachtgever vertalen in technische eisen		
4.3	De Noodverlichtingsdeskundige kan de opdrachtgever adviseren over de te nemen acties in relatie tot wijziging en onderhoud van een nieuwe of bestaande noodverlichtingsinstallatie			

5. Ontwerpen			matrijs casus	matrijs meerkeuze
5.1	De Noodverlichtingsdeskundige kan op basis van aangeleverde informatie en vuistregels een ontruimingsplan opstellen	<ul style="list-style-type: none"> - weet welke deuren te gebruiken als nooduitgang - kan vluchtwegen herkennen en definiëren - prestatie-eisen benoemen - kent zijn verantwoordelijkheden 	casus	over eindterm 5.1 t/m 5.7 worden 4 vragen gesteld
5.2	De Noodverlichtingsdeskundige is op de hoogte van verschillende systemen en typen armaturen en weet hoe deze toe te passen	<ul style="list-style-type: none"> - centraal / decentraal, wanneer wat kiezen? - decentraal: LED test, automatische test, centrale uitlezing resultaat, voordelen en nadelen van de verschillende soorten testfuncties - centraal 24 Volt, 230 Volt, voordelen en nadelen van de verschillende centrale systemen - noodunits, nadelen en voordelen gebruik noodunits, denk aan onderhoud, lichtopbrengst BLF, conform NEN-EN 50172 en 60598-2-22, gelijkmatigheid van de verlichting - armatuur aspecten, zoals levensduur, lichtopbrengst, afstandstabel etc. - noodverlichting achter NSA of WKK - is op de hoogte van alternatieven voor reguliere noodverlichting in bijzondere situaties 	casus	
5.3	De Noodverlichtingsdeskundige kan een noodverlichtingsinstallatie samenstellen uit componenten die aan de relevante normen voldoen		casus	
5.4	De Noodverlichtingsdeskundige kan ontwerperegels toepassen	<ul style="list-style-type: none"> - lichtniveau's - verblinding - gelijkmatigheid, vooral van belang bij centrale toepassing en noodunits - grote ruimte, risicovolle werkplek, vluchtroute, etc. - gebruik pictogrammen, tevens op de hoogte van alternatieven (DIN en ISO-pictogram) 	casus	

5.5	De Noodverlichtingsdeskundige heeft kennis van relevante installatietechnische aspecten en kan deze toepassen	<ul style="list-style-type: none"> - hoe armaturen aangesloten dienen te worden bij continue, geschakeld of alleen nood, centrale armaturen - waar rekening mee te houden betreft kabeldoorsnede (vooral 24 Volt) en kabeltype - gelijkspanning (centraal in nood) waar dien je rekening mee te houden, werken ook conventionele VSA's op dit systeem? - maximale belasting batterij pack (centraal) - hoe met een centrale oplossing toch een veilige situatie creëren - NSA als onderdeel van installatie 	casus	
5.6	De Noodverlichtingsdeskundige kan een noodverlichtingsinstallatie projecteren in een bouwkundige tekening	<ul style="list-style-type: none"> - beheerst verschillende manier van projecteren (rekenregels, vuistregels, tabel) - kan dit op diverse gebouwtypen (gebruiksfuncties) toepassen - kan een noodverlichtingsontwerp maken: m.b.v. afstandstabellen of een noodverlichtingsberekening maken met relevante software/rekenprogramma's zoals bijv. Dialux. 	casus	
5.7	De Noodverlichtingsdeskundige kan een noodverlichtingsinstallatie beoordelen op veiligheidsrisico's.			

6. Werkvoorbereiding			matrijs casus	matrijs meerkeuze
6.1	De Noodverlichtingsdeskundige kan aangeven welke maatregelen genomen moeten worden bij het werken aan een noodverlichtingsinstallatie of delen daarvan.	- kan beoordelen welke maatregelen relevant zijn - met name van toepassing bij centrale systemen		1
6.2	De Noodverlichtingsdeskundige kan uitleggen welke andersoortige installaties het functioneren van een noodverlichtingsinstallatie beïnvloeden en andersom.	- kan aangeven welke installaties elkaar beïnvloeden - kan bepalen met welke bedrijven moet worden overlegd voordat de werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd		
7. Uitvoering				
7.1	De Noodverlichtingsdeskundige kan instructies geven met betrekking tot de uitvoeren werkzaamheden bij het aanleggen van een noodverlichtingsinstallatie.	- bevestigingen en ophangconstructies - plaatsing van armaturen - leidingaanleg - materiaaltoepassing		1
7.2	De Noodverlichtingsdeskundige kan toezicht uit oefenen op de installatiewerkzaamheden.	- tussentijdse inspectie		geen
7.3	De Noodverlichtingsdeskundige kan de noodverlichtingsinstallatie beproeven op juiste werking	- activeringsgedrag - autonomie		geen
8. Oplevering				
8.1	De Noodverlichtingsdeskundige kan een opleveringsrapport opstellen en afhandelen met de opdrachtgever van de noodverlichtingsinstallatie	- overdracht verantwoordelijkheid		2
8.2	De Noodverlichtingsdeskundige kan uitleggen aan de gebruiker hoe de installatie moet worden gebruikt.	- korte uitleg aan de hand van handleiding - storingsignalen en vereiste actie		geen

9. Inspectie			matrijs casus	matrijs meerkeuze
9.1	De Noodverlichtingsdeskundige kan de noodzaak voor inspectie uiteenzetten op een voor de opdrachtgever begrijpelijke wijze.			geen
9.2	De Noodverlichtingsdeskundige kan een installatie inspecteren conform ISSO-79 en met behulp van het vrij verkrijgbare inspectieformulier van UNETO-VNI of een tenminste gelijkwaardig document	<ul style="list-style-type: none"> - kan risicoanalyse uitvoeren - aan de hand van schema's, tekeningen en documenten - aan de hand van informatie over het gebruik van het gebouw - aan de hand van visuele inspectie van de installatie - kan schriftelijk rapporteren over de resultaten van de risicoanalyse - kan beoordelen welke eventuele installatieaanpassingen of maatregelen moeten worden uitgevoerd - nieuwe functie van een gebouw vraagt om herbeoordeling - hoe wordt bepaald of er voldoende verlichting is in noodsituatie; hoe wordt beoordeeld of een armatuur conform de norm functioneert? 		2 (over eindterm 9.5 worden geen vragen gesteld)
9.3	De Noodverlichtingsdeskundige kan een logboek van een noodverlichtingsinstallatie beoordelen/opstellen	- weet welke gegevens en documenten minimaal aanwezig moeten zijn		
9.4	De Noodverlichtingsdeskundige kan automatisch testende systemen begrijpen en hieruit de juiste informatie ontlene			
9.5	De Noodverlichtingsdeskundige kan een inspectierapport opstellen			
9.6	De Noodverlichtingsdeskundige kan op basis van het rapport een advies geven aan de opdrachtgever betreffende te verrichten aanpassingen en/of onderhoud			

10. Onderhoud			matrijs casus	matrijs meerkeuze
10.1	De Noodverlichtingsdeskundige kan de noodzaak voor onderhoud uiteenzetten op een voor de opdrachtgever begrijpelijke wijze.	<ul style="list-style-type: none"> - vervanging termijn van componenten met beperkte levensduur - invloeden van de omgeving op een noodverlichting installatie - uitleggen wat de voor- en nadelen zijn van diverse hulpmiddelen bij onderhoud zoals armaturen met automatische test, centrale monitoringssystemen etc. 		1
10.2	De Noodverlichtingsdeskundige kan een onderhoudsplan opstellen of er voor zorgdragen dat een plan wordt opgesteld.	<ul style="list-style-type: none"> - weet uit welke onderdelen een onderhoudsplan bestaat - kent onderhoudsmaatregelen, preventieve maatregelen en controle maatregelen - kan verantwoordelijkheden, bevoegdheden en taken vastleggen van personen en bedrijven, ten aanzien van onderhoudsbeleid en risicoanalyse, een en ander onder verantwoordelijkheid van opdrachtgever - kan de actualiteit van (revisie) tekeningen en overige documenten waarborgen. 		
10.3	De Noodverlichtingsdeskundige kan met de eigenaar/gebruiker van een noodverlichtingsinstallatie over de vastlegging van de inspectie en het opgestelde onderhoudsplan communiceren, om de eigenaar/gebruiker in staat te stellen aan de wettelijke verplichtingen te voldoen.			geen