



Noodverlichting : wat zeggen de normen



Delahaye, Kris

17 Oktober 2019





IN CASE OF EMERGENCY



MOONWALK TO THE EXIT

800 aanwezigen

251 doden

62 gewonden

**Doolhof van
gebouwen**

**Nooduitgangen
Niet allemaal
Open**

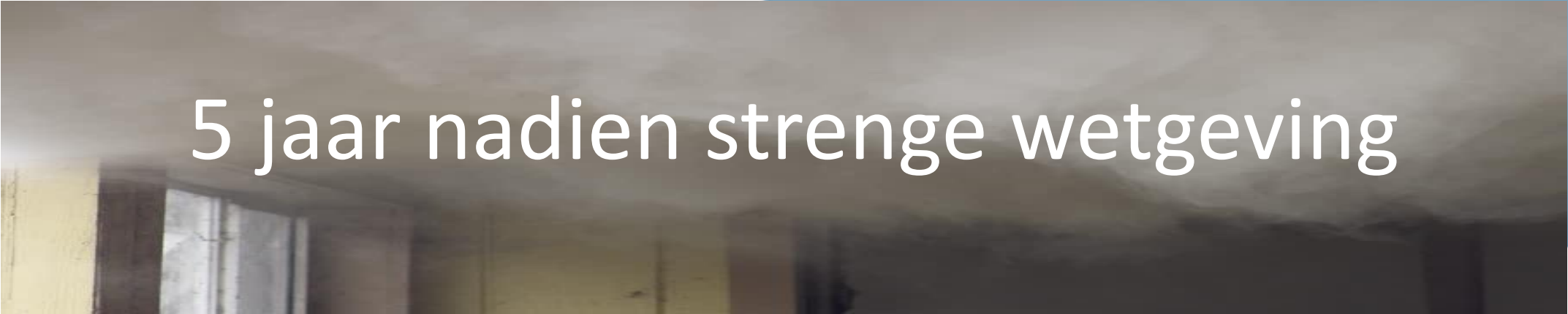


1967

22 mei

**Brandalarm
=
Bel middageten**

**Nooduitgangen
Voor ramen
En blinde deuren**



5 jaar nadien strenge wetgeving

Noodverlichting ≠ Brand



Naleving normen

verspreiding rook naar aanliggend compartiment



na 1'30"



na 5'00"

rook in brandruimte na activatie sprinklers



na 1'30"



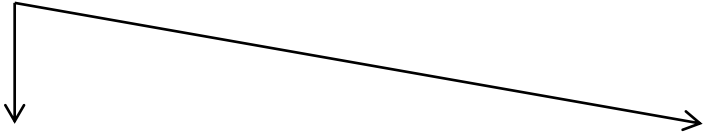
na 4'00"

NORMEN

- EN 1838: toepassingsnorm noodverlichting
- EN 50172: regels en instructies voor de controle en onderhoud
- EN 60598: productnorm

EN 1838

Noodverlichting



Veiligheidsverlichting

Stand-by verlichting

Veiligheidsverlichting = Het mogelijk maken om een ruimte veilig te verlaten indien de voeding van de normale verlichting uitvalt. Verplicht in publieke plaatsen en een werkomgeving.



EN 1838

Noodverlichting

Veiligheidsverlichting

Stand-by verlichting

Evacuatieverlichting

Verlichting van werkplekken
met verhoogd risico

Vluchtwegverlichting

Vluchtwegsignalering

EN 1838

Antipaniekverlichting

- = Oriënteren en obstakels identificeren
- = Kans op paniek verkleinen
- = Veilig verplaatsen naar de vluchtweg



Evacuatieverlichting

- = Efficiënt verlichten van de vluchtwegen om zo snel mogelijk te evacueren
- = Obstakels herkennen
- = Vluchtwegverlichting en vluchtwegsignalering



Verlichting van werkplekken met verhoogd risico

- = Veiligheid bij mogelijk gevaarlijke activiteit
- = Veiligheid bij noodzakelijke afsluithandelingen



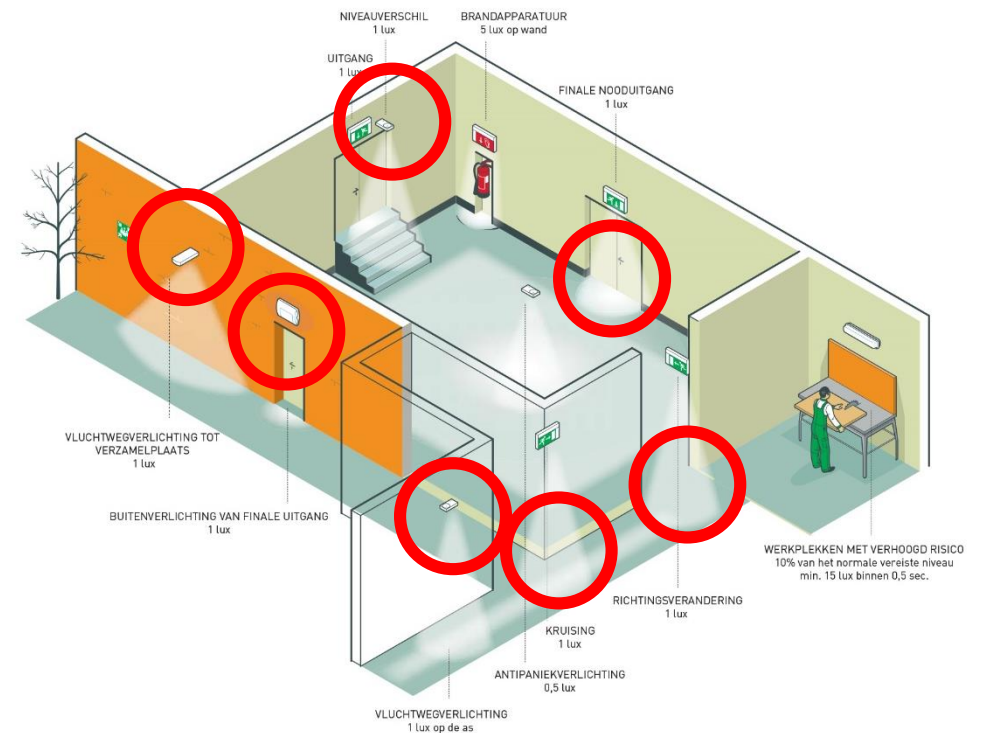
EN 1838

Evacuatieverlichting

Vluchtwegverlichting

Toepassing:

- = Armaturen > 2m boven de grond
- = Op de vluchtwegen
- = Nabij trappen zodat elke trap direct wordt aangelicht
- = Nabij enig ander hoogteverschil
- = Nabij enig richtingsverandering
- = Nooduitgangen



EN 1838

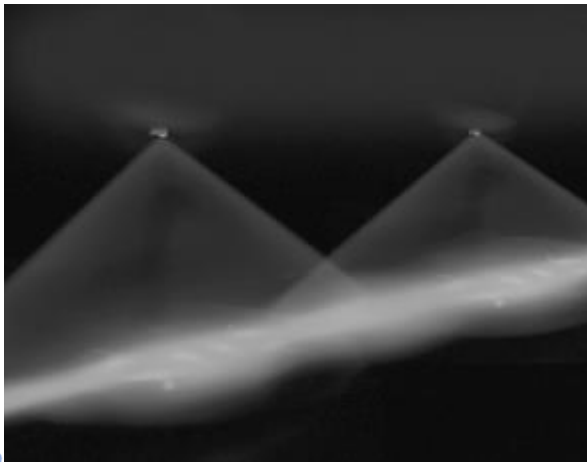
Evacuatieverlichting

Vluchtwegverlichting

Kenmerken:

= Vluchtroutes ≤ 2 m breed → 1 lux op as & 0,5 lux op 50% van de vluchtweg naast as

→ Bij brede gangen: Bekijken als twee verschillende gangen van 2m of een centrale vluchtweg zone aangevuld met antipaniek



EN 1838

Evacuatieverlichting

Vluchtwegverlichting

Kenmerken:

- = Uniformiteit: $\text{max verlichtingssterkte} / \text{min verlichtingssterkte} \leq 40/1$
- = Minimale autonomie = 1 uur op de vluchtwegroutes
- = Binnen 5s $\rightarrow$ 50% van vereist lichtniveau
& binnen 60s $\rightarrow$ 100% van vereist lichtniveau



EN 1838

Evacuatieverlichting: Vluchtwegsignalering

- = Goed zichtbaar en snel herkenbaar
- = Eenduidige pictogrammen met een universeel karakter



EN 1838

Evacuatieverlichting

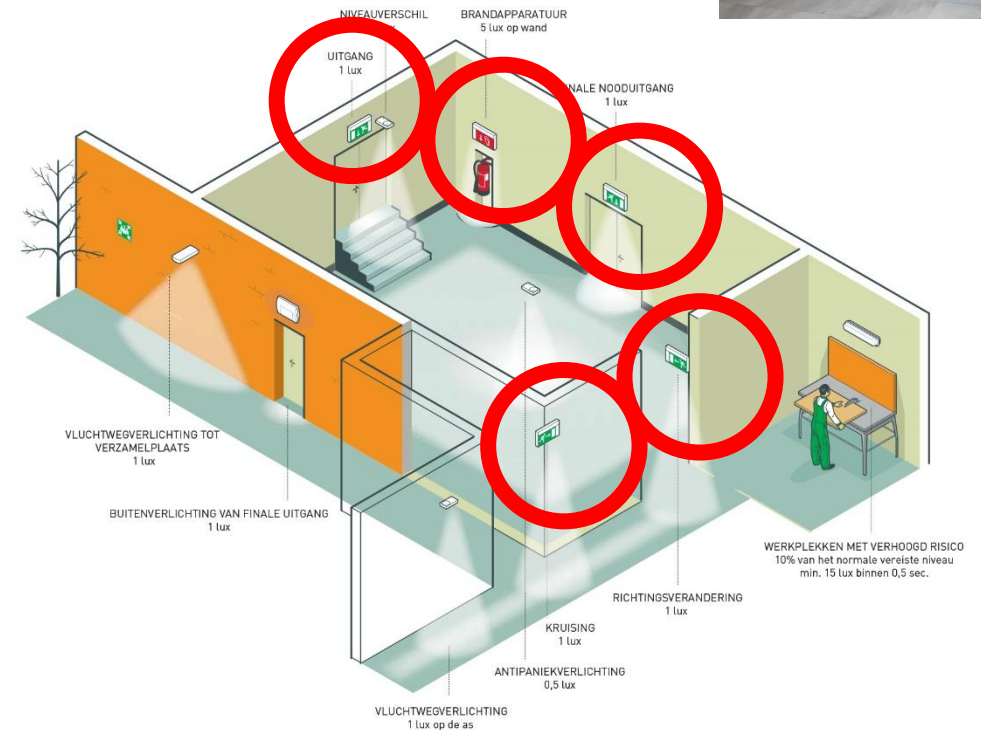
Vluchtwegsignalering

Toepassing:

- = Armaturen > 2m boven de grond
- = In de nabijheid van elke uitgang naar buiten
- = Bij elke richtingverandering
- = Bij elke kruising
- = Nabij elke EHBO-post*
- = Nabij elk onderdeel van de brandbestrijdingsuitrusting* en brandmelders*



* Aanlichten van deze uitrustingen met 5lx op verticaal vlak is vereist



EN 1838

Evacuatieverlichting

Vluchtwegsignalering

Kenmerken signalering:

- = Om de veiligheidskleuren te herkennen → kleurweergave-index 'Ra' van een lamp = min 40
- = Veiligheidskleuren moeten voldoen aan ISO3864, pictogrammen volgens ISO7010
- = Luminantie van de veiligheidskleur groen = min 2 cd/m²



EN 1838

Evacuatieverlichting

Vluchtwegsignalering

Kenmerken signalering:

Homogeniteit en gelijkmatigheid

= Verhouding max/min luminantie in een veiligheidskleur $\leq 10/1$

= Verhouding luminantie wit / luminantie groen, mag niet kleiner zijn dan $5/1$ en niet groter dan $15/1$



1/3



1/8

Homogeniteit:

EN 1838

Evacuatieverlichting

Vluchtwegsignalering

Herkenningafstand signalering:

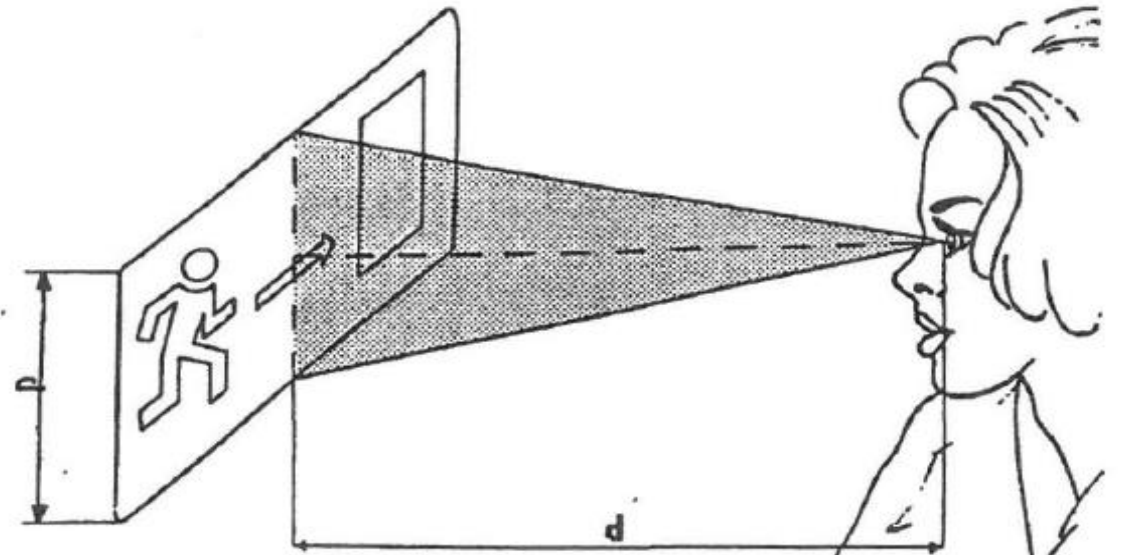
$$d = s \times p$$

d= kijkafstand

s= factor 100 voor extern verlicht, factor 200 voor intern verlicht

p= hoogte pictogram

Ophanghoogte zodanig dat de kijkhoek op herkenningafstand kleiner is dan 20°



EN 1838

Noodverlichting

Veiligheidsverlichting

Stand-by verlichting

Antipaniekverlichting

Evacuatieverlichting

Verlichting van werkplekken
met verhoogd risico

Vluchtwegverlichting

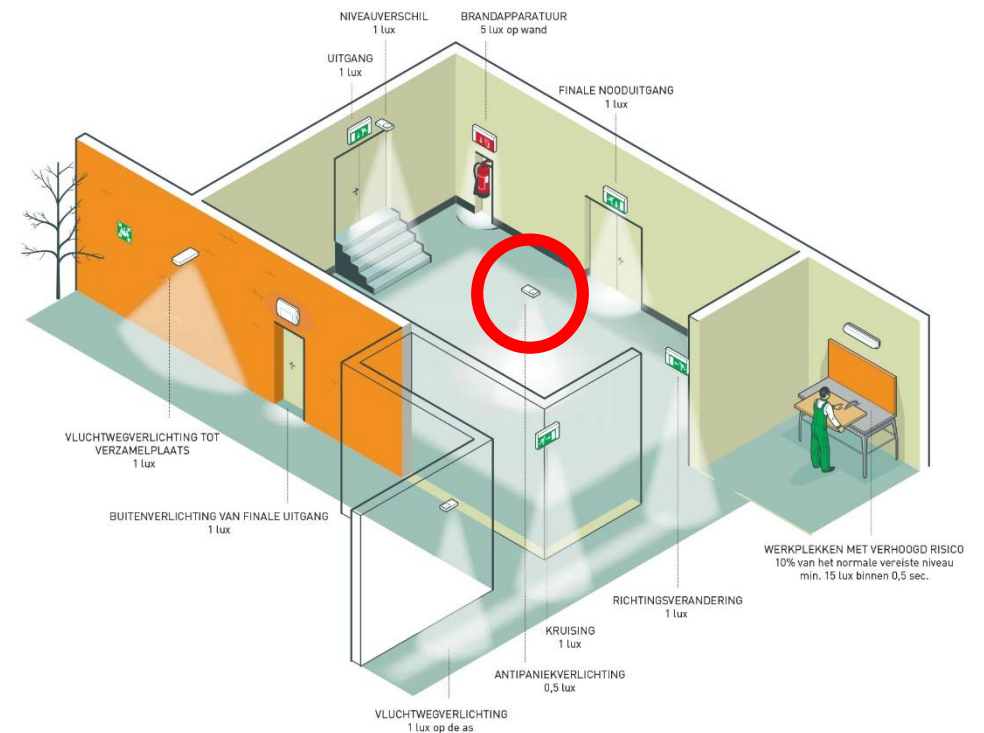
Vluchtwegsignalering

EN 1838

Antipaniekverlichting

Kenmerken:

- = Armaturen > 2m boven de grond
- = Vereist verlichtingsniveau = 0,5 lux / 1 lux in Nederland
- = Minimale autonomie = 1 uur
- = Binnen 5s -> 50% van vereist lichtniveau
& binnen 60s -> 100% van vereist lichtniveau
- = voor ruimte > 60 m² en/of complexe ruimtes
- = toiletten voor mindervaliden

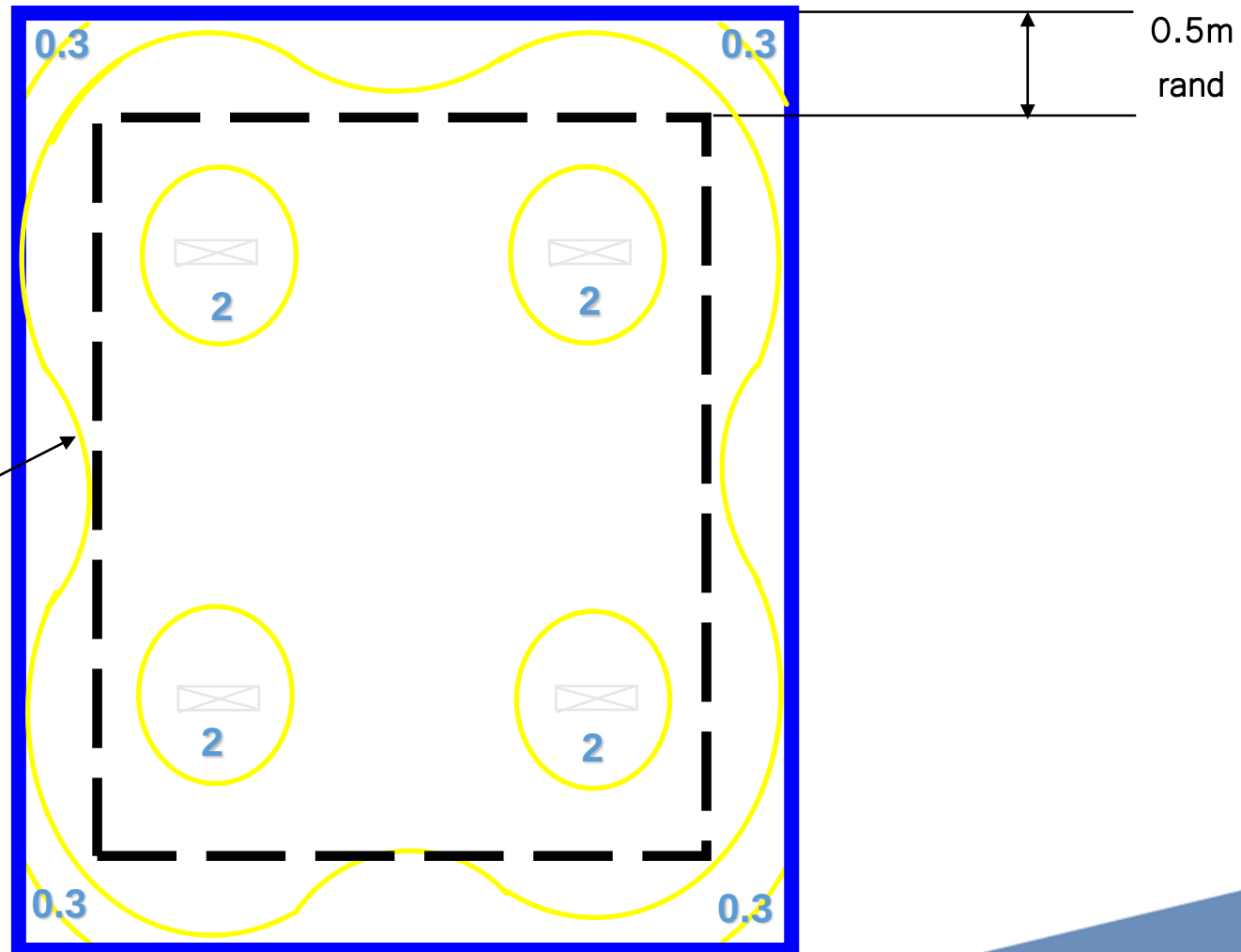


EN 1838

Antipaniekverlichting

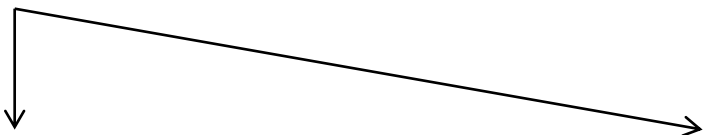
Randzone:

0.5 Lux
Isolux de grote
ruimte bedekkend



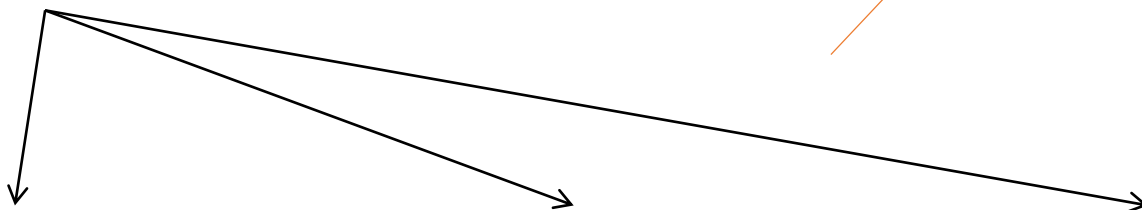
EN 1838

Noodverlichting



Veiligheidsverlichting

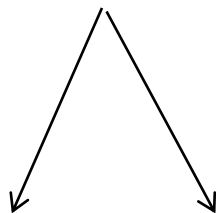
Stand-by verlichting



Antipaniekverlichting

Evacuatieverlichting

Verlichting van werkplekken
met verhoogd risico



Vluchtwegverlichting

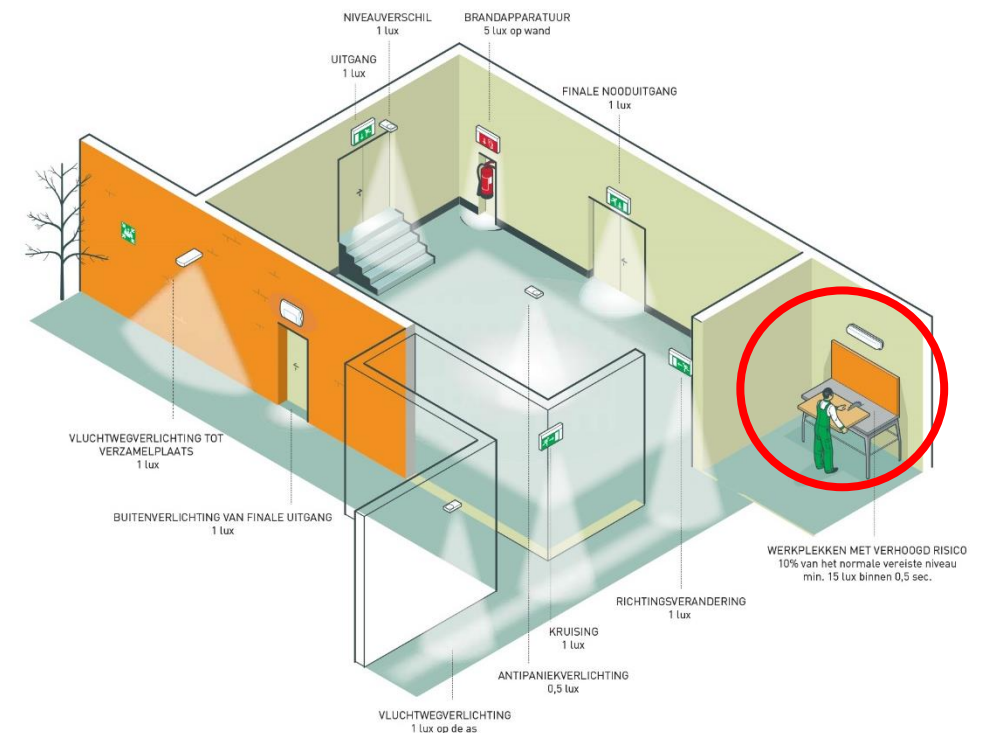
Vluchtwegsignalering

EN 1838

Verlichting van werkplekken met verhoogd risico

Kenmerken:

- = Armaturen > 2m boven de grond
- = Continue verlichtingssterkte $\geq 10\%$ van de originele verlichtingssterkte, min 15 lux
- = Volledig vereiste verlichtingssterkte binnen 0,5s – op het werkvlak, zonder stroboscopisch effect
- = Minimale brandduur: zolang er risico voor personen bestaat
- = Gelijkmatigheid van verlichting mag niet minder zijn dan 0,1
- = Veiligheidskleuren herkennen
→ kleurweergave-index 'Ra' van de lamp bedraagt min 40



EN 1838

Verlichting van werkplekken met verhoogd risico

Voorbeelden:

- = Hoge temperaturen: ovens, soldeerbaden, ...
- = Chemische agentia: schilderinstallaties, afzuigkasten, ...
- = Bewegende voorwerpen: robots, zaag- en snijmachines, ...
- = Hoge spanningen: elektriciteitskasten, cabines, ...



EN 1838

Samenvatting

	Vluchtwegen	Anti-paniek	Werkplekken met verhoogd risico
Verlichtingsterkte	1 lux	0,5 lux	10 % (>15 lux)
Responstijd (50% - 100%)	5 s / 60 s	5 s / 60 s	- / 0,5 s
Gelijkmatigheid	1:40	1:40	1:10
Autonomie	1 h	1 h	voldoende

EN 50172

Correcte installatie van een noodverlichtingsinstallatie is **noodzakelijk**, maar **NIET VOLDOENDE**:

- Correcte installatie volgens EN1838
- Continue beoordeling van inplanting omwille van wijzigende situaties
- Betrouwbare werking en nood aan continu testing en onderhoud volgens EN50172

De beheerder van het gebouw is verplicht om noodverlichting te voorzien en te onderhouden volgens geldende normen



EN 50172

Service & Testing:

- = Aanwijzen van een competent persoon om de installatie te testen en te onderhouden
- = Regelmatige testen en beoordeling gebeuren in interval
- = Resultaten moeten gelogd en bijgehouden worden
- = Testen gebeuren op momenten welke de minste onveiligheid creëert

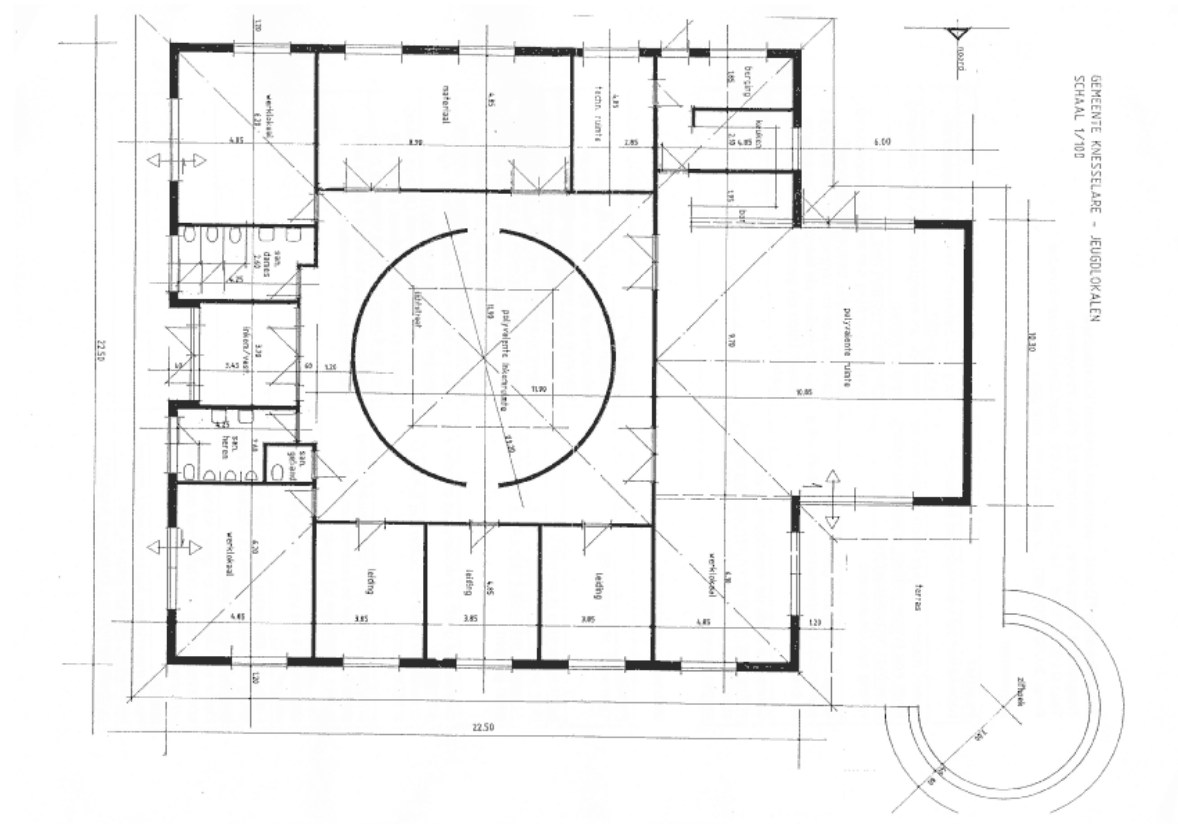


EN 50172

Registratie gegevens:

= Tekeningen van noodverlichtingsinstallatie worden ter plaatse bijgehouden

- Identificatie armaturen
- Update bij wijziging systeem
- Verantwoordelijke zal deze gegevens onderhouden



EN 50172

Logboek:

= Wordt door verantwoordelijke bijgehouden

= Opgesteld en maandelijks bijgehouden

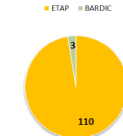
= Nodige info:

- Datum indienstname
- Datum van elke periodieke test en inspectie
- Datum en rapport van elke onderhoud, controle of test
- Datum en rapport van defecten en ondernomen acties
- Datum en rapport van wijzigingen aan installatie
- Beschrijving van automatische testsysteem (volgens EN62034)

In totaal werden er 113 armaturen geïnventariseerd in gebouw A van de Universiteit Antwerpen Stadscampus. Gegevens hierover:

- Van de 113 armaturen is 97,4% van het merk ETAP, 2,6% van het merk BARDIC.

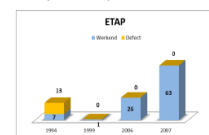
aantal armaturen



- Van de 113 armaturen, zijn er 15 defect in totaal. Dit komt overeen met 13% van het totaal aantal armaturen. (Defect: 2/3 van BARDIC, 13/110 van ETAP)



- Ouderdom van de ETAP armaturen (Armaturen BARDIC geven geen indicatie van productiedatum):



De toestellen die dateren uit 1994, kenmerken zich door een hoge uitslag. De componenten in de armaturen zijn einde levensduur. De AST+ test geeft aan dat er elektronicafouten waar te nemen zijn.

Bij de armaturen uit 1999, 2006 en 2007 zijn er enkele batterijen en lampen vervangen, maar de armaturen op zich werken nog prima.

Volg nummer	Locatie	Type Toestel	Zelftest	Bouw jaar	Lamp	Batterij	P/NP	Status	Opmerkingen
400330	S.A.006	K412BN	AST+	apr04	BW	VK4511	NP	OK	
400331	S.A.003	K412BN	AST+	mei04	BW	VK4511	NP	NOK	Electronicafout
400332	S.A.003	K412BN	AST+	juni04	BW	VK4511	NP	NOK	Electronicafout
400333	S.A.002	K412BN	AST+	juli04	BW	VK4511	NP	OK	
400334	S.A.002	K412BN	AST+	aug04	BW	VK4511	NP	OK	
400335	S.A.003	K412BN	AST+	sep04	BW	VK4511	NP	NOK	Electronicafout
400336	S.A.004	K412BN	AST+	okt04	BW	VK4511	NP	NOK	Electronicafout
400337	S.A.001	K112BN08	EST+	juli07	RW	VK15100	NP	OK	
400338	S.A.001.1	K112BN08	EST+	juli07	RW	VK15100	NP	OK	
400339	S.A.003	K112BN08	EST+	juli07	RW	VK15100	NP	OK	
400340	S.A.004	K112BN08	EST+	juli07	RW	VK15100	NP	OK	Lamp vervangen
400341	S.A.004	K112BN08	EST+	juli07	RW	VK15100	NP	OK	
400342	S.A.006	K112BN08	EST+	juli07	RW	VK15100	NP	OK	
400343	S.A.073	K112BN08	EST+	juli07	RW	VK15100	NP	OK	
400344	S.A.072	K112BN08	EST+	juli07	RW	VK15100	NP	OK	
400345	S.A.071	K112BN08	EST+	juli07	RW	VK15100	NP	OK	Batterij vervangen
400346	S.A.070	K112BN08	EST+	juli07	RW	VK15100	NP	OK	
400356	S.A.070	K815BN	BST	aug06	BW	VK5541	NP	OK	
400357	S.A.004	K112BN08	EST+	juli07	RW	VK15100	NP	OK	
400358	S.A.001	K112BN08	EST+	juli07	RW	VK15100	NP	OK	
400359	S.A.001	K112BN08	EST+	juli07	RW	VK15100	NP	OK	Lokaal op slot
400360	S.A.001	K112BN08	EST+	juli07	RW	VK15100	P	OK	Lokaal op slot
400361	S.A.001	K112BN08	EST+	juli07	RW	VK15100	P	OK	Lokaal op slot
400362	S.A.001	K112BN08	EST+	juli07	RW	VK15100	P	OK	Lokaal op slot
400363	S.A.001	K112BN08	EST+	juli07	RW	VK15100	NP	OK	
400364	S.A.006	K112BN08	EST+	juli07	RW	VK15100	NP	OK	Lamp vervangen
400365	S.A.001	K112BN08	EST+	juli07	RW	VK15100	P	OK	Lokaal op slot
400366	S.A.073	K112BN08	EST+	juli07	RW	VK15100	NP	OK	
400407	S.A.009	Clone Bardo ES51FB	/	/	2 x BW	/	P	OK	
400408	S.A.009	Clone Bardo ES51FB	/	/	2 x BW	/	P	NOK	Volledig defect
400409	S.A.008	Clone Bardo ES51FB	/	/	2 x BW	/	P	NOK	Volledig defect
400410	S.A.075	K112BN08	EST+	juli07	RW	VK15100	NP	OK	
400402	S.A.006	K412BN	AST+	mei04	BW	VK4511	NP	NOK	Electronicafout
400401	S.A.006	K412BN	AST+	mei04	BW	VK4511	NP	NOK	Electronicafout
400402	S.A.006	K412BN	AST+	mei04	BW	VK4511	NP	NOK	Electronicafout
400403	S.A.006	K412BN	AST+	mei04	BW	VK4511	NP	NOK	Electronicafout
400404	S.A.004	K412BN	AST+	mei04	BW	VK4511	NP	NOK	Electronicafout
400405	S.A.004	K412BN	AST+	mei04	BW	VK4511	NP	NOK	Electronicafout
400406	S.A.003	K412BN	AST+	mei04	BW	VK4511	NP	NOK	Electronicafout
400407	S.A.002	K412BN	AST+	mei04	BW	VK4511	NP	NOK	Electronicafout
400408	S.A.002	K412BN	AST+	mei04	BW	VK4511	NP	NOK	Electronicafout
400409	S.A.001	K412BN	AST+	mei04	BW	VK4511	NP	NOK	Electronicafout
400410	S.A.001	K412BN	AST+	mei04	BW	VK4511	NP	NOK	Electronicafout
400411	S.A.044.1	K815BN	BST	aug06	BW	VK5541	NP	OK	
400402	S.A.001	K112BN08	EST+	juli07	RW	VK15100	NP	OK	

EN 50172

Testen volgens de norm:

1. Dagelijkse test
2. Maandelijkse test
3. Jaarlijkse test

EN 50172

Testen volgens de norm:

1. Dagelijkse tests:

❖ Centrale batterijsystemen

- Visuele inspectie van EBS



EN 50172

Testen volgens de norm:

2. Maandelijks tests:

❖ Centrale batterijsystemen

- Functietest:
 - Nakijken of de armaturen functioneren
 - Nakijken of het systeem correct werkt
- Logboek

❖ Autonome armaturen

- Functietest
 - Nakijken of de armaturen functioneren
 - EST+ doet dit automatisch
- Logboek



EN 50172

Testen volgens de norm:

3. Jaarlijkse tests:

❖ Centrale batterijsystemen & autonome armaturen

- Duurtest: batterij moet min 1 uur voldoende functioneren
- EST+ doet dit automatisch
- Anders: spanning afzetten & na uur nakijken
- Nakijken of de batterij volledig terug oplaadt
- Logboek



EN 60598

= Verantwoordelijkheid: Constructeur van veiligheidsverlichting en -systemen

EN60598-1:

= Verlichtingsarmaturen

- Bepalen van testen en vereisten op volgende vlakken: classificatie, markering, elektrische constructie en mechanische constructie

EN60598-2.22:

= Verlichtingsarmaturen → specifieke eisen voor noodverlichtingsarmaturen

Samenvatting

- EN 1838: toepassingsnorm noodverlichting
- EN 50172: regels en instructies voor de controle en onderhoud
- EN 60598: productnorm

