



NIEUWIGHEDEN BETREFFENDE BRAND EN ELEKTRICITEIT

YOUR REPUTATION IS MINE.

Guido Iaridaen
20/01/2016

Doelstelling

- ✓ KB van 04-12-2012 inzake veiligheid van elektrische installaties
 - Vorig jaar: “Vlamboog” – Arc Flash - berekening
 - Dit jaar: testen van PBM's - Vlamboog – Arc Flash
- ✓ Artikel 104 van het AREI
 - Vorig jaar: keuze leidingen in functie van risico-analyses
 - Dit jaar: nieuwe benaming voor elektrische leidingen
- ✓ Brand: Nieuwe norm branddetectie

Risicofactoren vlamboog

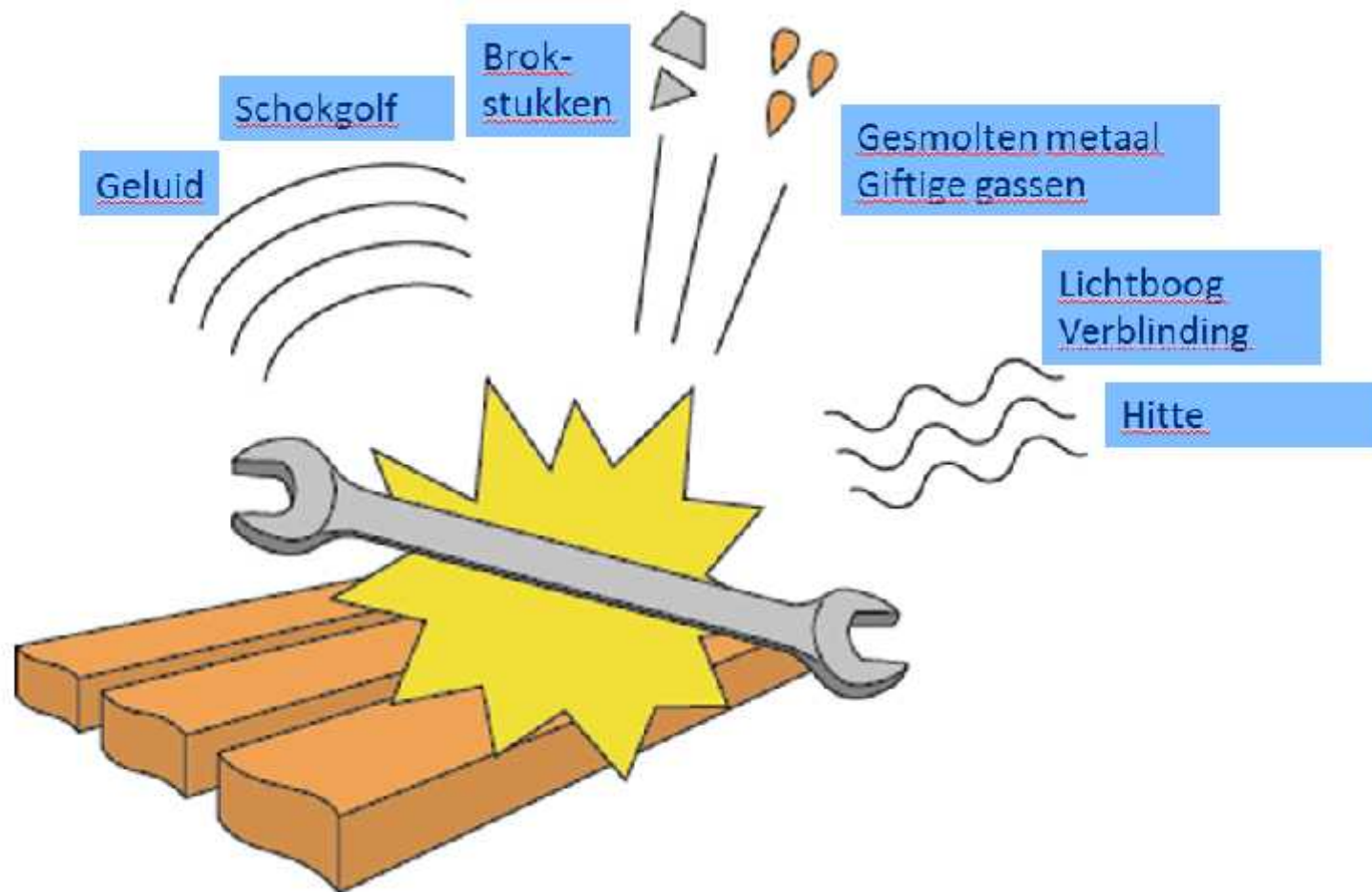
- ✓ Vallend gereedschap
- ✓ Vocht, vuil, corrosie
- ✓ Ongedierte
- ✓ Beschadigde isolatie
- ✓ Contact met menselijk lichaam
- ✓ Falen/verkeerd gebruik van meetapparatuur



Court-circuit cabine HT.wmv



Energievrijzettingen vlamboog



Letseis tengevolge vlamboog

- ✓ Brandwonden veroorzaakt door hittestraling
- ✓ Beschadiging huid door gesmolten metaaldruppels
- ✓ Oogbeschadiging en tijdelijke blindheid
- ✓ Gehoorschade
- ✓ Hersenschudding
- ✓ Longschade door gassen en gesmolten metaal

Hoe kan de grootte van een vlamboog berekend worden?



Gegevens van de installatie verzamelen:

- De aanwezige spanning
- De maximaal te verwachten kortsluitstroom op dat punt van de installatie
- De afstand tussen de geleiders
- De instellingen van de aanwezige beveiligingen
- De “working distance”



Vlamboog berekenen

- D.m.v. berekeningsprogramma ArcCAD



Conclusie presentatie 2016: berekeningen

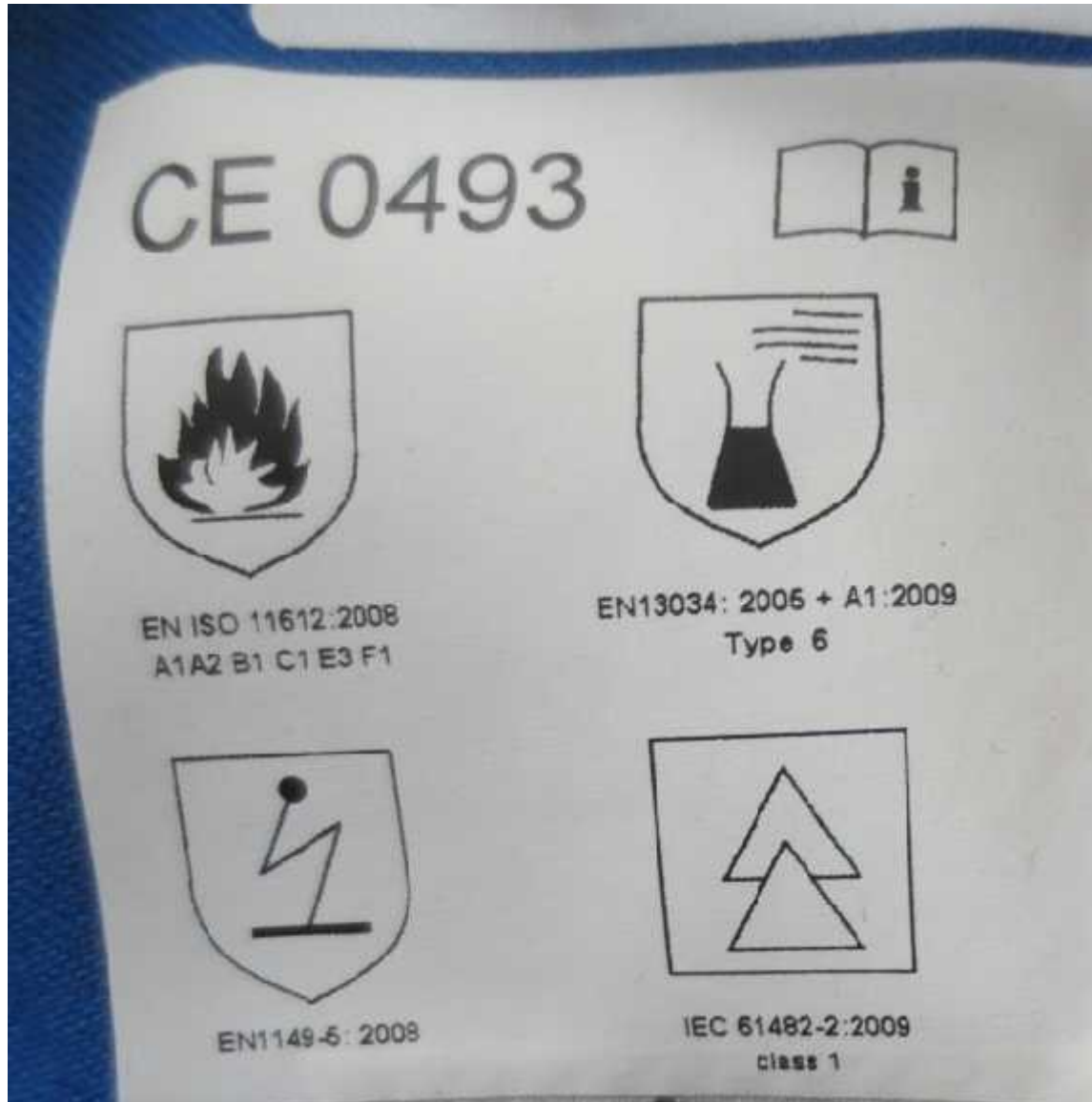
- ✓ De vrijkomende vlamboogenergie wordt uitgedrukt in cal/cm^2 of J/cm^2

Hazard risk category (HRC)	Incident Energy (cal/cm^2)	Incident Energy (J/cm^2)
0	0 - 1.2	0 - 5
1	1.2 - 4	5 - 16.74
2	4 - 8	16.74 - 33.47
3	8 - 25	33.47 - 104.60
4	25 - 40	104.60 - 167.36

=> Arc Thermal Performance Value (ATPV) - waarde beschermende PBM's



ATVP is gekend => wat is het vervolg?



- ✓ In Europa: meestal geen ATPV-waarde op PBM in tegenstelling tot in de USA
- ✓ Gevolg Europese Fabrikanten laten testen uitvoeren om ATPV-waarde van hun PBM's te laten bepalen



Hoe worden PBM's getest?

OPEN ARC METHODE (IEC 61482-1-1)

- Doel: Arc thermal Performance Value (ATPV) -waarde bepalen

BOX TEST (IEC 61482-1-2)

- Class 1 : vlamboog van 4kA, 500ms en afstand is 30cm
- Class 2: vlamboog van 7kA, 500ms en afstand is 30cm

Doel testen: beschermingsniveau bepalen + controleren of de confectiewijze van de kledij bestand is tegen de vlamboogenergie

Testmethode: niet voor gelaatsbescherming



(Europa) Box test (IEC 61482-1-2)

Deel 1:

- een stuk stof van de PBM wordt blootgesteld aan een vlamboog van 4kA of 7kA afhankelijk van de “Classe” die men wil bekomen
- Mag niet leiden tot een tweedegraadsbrandwonde

Deel 2:

- Zelfde test op volledige kledingstuk
- De kledij moet zijn functie behouden (ritsen, naden, knopen,...)

Resultaat na test:

- een Classe 1 of Classe 2 afhankelijk van de gekozen test



(USA) Open Arc-test (IEC 61482-1-1)

- 2 Elektroden op een afstand van elkaar
- Spanning van 3kV wordt er op de elektroden gezet
die verbonden worden met een zeer klein koperen draadje
- Het aantal cal/cm² dat men wenst te simuleren wordt
geregeld door de pulsduur aan te passen
- De testpop is voorzien van 4 sensoren (linkerborst,
rechterborst, linkerbuik en rechterbuik)
- Indien de energie die de sensoren meten, de grens voor
2de graadswonden niet overschrijdt => ATPV-waarde



Vaststellingen:



Kleinere doorgang van de vlamboog ter hoogte van: rits, zakken,...

Rits: OK

Naden: OK

Logo's en fluobanden: OK

Bemerking: de sensoren bevonden zich ter hoogte van de zakken

Testen op helmen



UV Licht:
gekleurd scherm

Nekbescherming

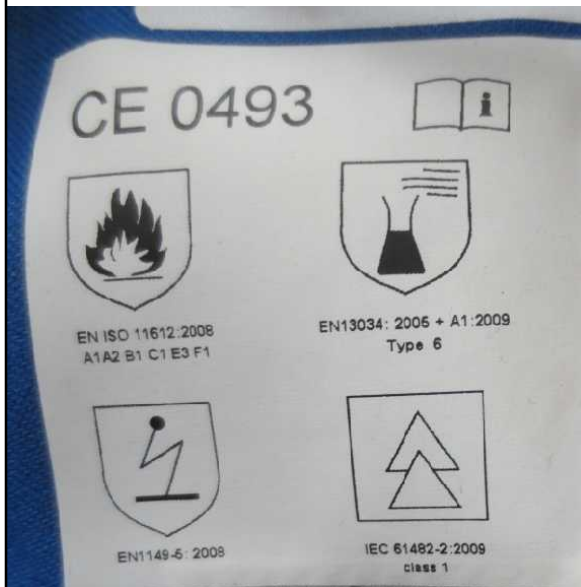


Testen op handschoenen






Conclusie

- ✓ PBM's: dienen minimaal te voldoen aan de vrijkomende vlamboogenergie => AVTP waarde zichtbaar op PBM
- ✓ Hoogspanning, praktische oplossing twee lagen PBM's (12+25 > 37 – luchtlaag)



Artikel 104 van het AREI: Risicoanalyse

Aard van de behandelde of opgeslagen goederen		Bouwmaterialen		Structuur van gebouwen	
					
BE1	Verwaarloosbaar	CA1	Niet brandbaar materiaal	CB1	Verwaarloosbare risico's
BE2	Brandgevaar			CB2	Verspreiding van het vuur
BE3	Ontploffingsgevaar	CA2	Brandbaar materiaal	CB3	Bewegend
BE4	Gevaar bezoddeling			CB4	Instabiel of buigzaam

Arikel 104 van het AREI: Risicoanalyse

CODE		Ontruimings- mogelijkheden	Voorwaarden		Voorbeelden
			Bezettings- graad	Ontruimings- voorwaarden	
	BD1	Normaal	Zwak	Gemakkelijk	Woonhuizen < 25m
	BD2	Lang	Zwak	Moeilijk	Gebouwen > 25m
	BD3	Overbezet	Groot	Gemakkelijk	Gebouwen voor publiek toegankelijk
	BD4	Lang en overbezet	Groot	Moeilijk	Gebouwen > 25m en voor publiek toegankelijk

Indeling van gebouwen volgens artikel 101 vh AREI	Kenmerken van elektrische leidingen volgens artikel artikel 104.01.a vh AREI		Opmerkingen
BE1 + CA1 + CB1	F1	Min. E_{ca}	Elektrische geleiders of kabels enkelvoudig gelegd. Uitzonderingen 104.03.a.a3
BE1 + CA1 + CB1	F2	Min. C_{ca}	Kabels gelegd in bundel of in laag. Uitzonderingen 104.03.a.a3
BE2 of BE3 of CA2 of CB2	F2	Min. C_{ca}	Elektrische leidingen van toepassing op alle plaatsingswijzen
BD2 of BD3 of BD4	SA	a1	De kabels zijn ook F1 en F2. Hoge gebouwen, theaters, sporthal, dancing, scholen, ziekenhuizen, rusthuizen, ...
	SD	s1	
Vitale kringen Isolatiebehoud (FE) Functiebehoud (E)	FR2 – Rf 1h minimum		Leidingen en toebehoren. Weerstand geleiders => T° Deze leidingen zijn ook SA, SD, F1 en F2

Brand: Nieuw norm inzake branddetectie

- ✓ Normen Branddetectie NBN S21-100-1 en 2, Publicatiedatum November 2015
- ✓ Nieuwbouw/renovatie => opnemen in Lastenboek
- ✓ Initiële controle door EDTC: verplichte documentatie van: concept, leidingen, centrale, detectoren, drukknoppen,...
- ✓ Onderhoud en controle van brandbeveiligingssystemen => toelichtingsnota van FOD WASO:
<http://www.werk.belgie.be/defaultTab.aspx?id=41382>
- ✓ Tip: preventief onderhoud (jaarlijks alle detectoren) en driejaarlijkse controle door EDTC (20 % van de detectoren) op zelfde tijdstip (gezamenlijk) laten uitvoeren
 - Efficiëntie: eenmaal openleggen plafondpanelen en minder vervuiling van detectoren

