

12 CONTACT MET ELEKTRICITEIT

392 GEMELDE ARBEIDSONGEVALLEN MET 423 SLACHTOFFERS IN NEDERLAND 1998 T/M 2009 (PERIODE VAN 12 JAAR)

Tabel 1 Ernst van het ongeval

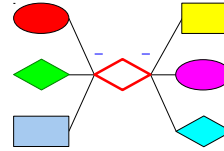
GEVAAR	GEMIDDELD AANTAL SLACHTOFFERS PER JAAR				RATIOS ¹		
	Overlijden	Blijvend letsel	Geen blijvend letsel	Onbekend letsel	Overlijden	Blijvend letsel	Geen blijvend letsel
12 Contact met elektriciteit	2	6,5	16	8	1	4	10

Tabel 2 Voorwerp of lichaamsdeel komt in aanraking met elektriciteit²

Slachtoffer raakt onder spanning staande bron aan met	Aantal ongevallen 1998-2009	Aantal ongevallen per jaar	Slachtoffers per jaar	% Ongevallen
Hand (in geval van direct contact met onder spanning staande bron)	128	11	11	33%
Handgereedschap	105	9	9	27%
(Actief) hoogspanningslijn of samenhangend bekabeling	36	3	4	9%
Onbekend	25	2	2	6%
Lichaamsdeel anders dan hand (in geval van direct contact met actieve bron)	22	2	2	6%
Lucht (waarschijnlijk geïoniseerd)/spontane spanningsboog	22	2	2	6%
(Klein) onderdeel van installatie of onderhouds uitrusting	18	2	2	5%
Niet-geïsoleerde stroomgeleidend object	11	1	1	3%

¹ Berekend met onbekend letsels proportioneel verdeeld over blijvend en geen blijvend letsel

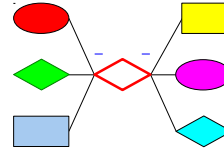
² Vanwege ruimtegebrek geen vermelding van aanrakingen met lagere waarden



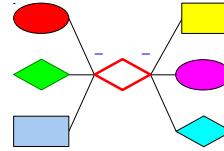
Tabel 3 Falende barrières: de directe oorzaken. Waar ging het mis?³

Falende barrière	Omschrijving	Aantal ongevallen 1998-2009	Aantal ongevallen per jaar	Slachtoffers per jaar	% Ongevallen
Voor het contact					
Niet spanningsloos gewerkt	Niet spanningsloos en/of onvoldoende beveiligd tegen ongewenst inschakelen	266	22	24	68%
Onveilige afstand tot ongeïsoleerde spanningsdragende delen	Dit is het voorkomen van het te dichtbij komen van spanning dragende delen, die niet geïsoleerd zijn (en dat ook niet hoeven te zijn). Normaal gesproken zijn er andere barrières van toepassing (zoals het wel voldoende geïsoleerd zijn en/of het voorkomen van ongewenst binnentreden in de gevaarszone).	136	11	13	35%
Falende afscherming van ongeïsoleerde spanningsdragende delen	Het niet adequaat voorkomen van het ongewenst in contact komen met ongeïsoleerde delen door middel van afscherming.	85	7	8	22%
Falende (primaire) isolatie van spanningsvoerende delen	De elektrische componenten zijn niet goed geïsoleerd.	67	6	6	17%
Falende aarding	Het niet aanwezig zijn of het niet goed functioneren van de aarding (spanningsbron wordt niet afgeschakeld).	48	4	4	12%
Ondeugdelijke (conditie van) elektrische installatie of component	Bijvoorbeeld door beschadiging of verkeerde aansluiting, bedrading.	40	3	4	10%
Falende toegangsbeveiliging	Het niet hebben kunnen voorkomen van het ongewenste binnentreden in de gevaarszone door onbevoegd personeel. De gevaarszone is de zone waarin onder normale omstandigheden contact met onder spanning staande delen mogelijk is.	26	2	3	7%
Geen/ falende dubbele isolatie	Hiermee wordt bedoeld dat er geen (goede) elektrische isolatie is tussen de elektrische onderdelen van het apparaat en het chassis, alsook tussen het chassis en alle aanraakbare delen van de machine of het gebruik van goed geïsoleerd gereedschap. Door enkele fout in de isolatie kan dan door aanraking van het apparaat een elektrische schok wordt verkregen.	21	2	2	5%
Falende stroomonderbreking/ zekering	Deze barrière heeft betrekking op de functie van een zekering, welke bij kortsluiting of overbelasting de stroomtoevoer onderbreekt	8	1	1	2%
Falende veilige inschakeling/ beveiliging tegen onbedoeld inschakelen	Het opstarten van de installatie had moeten worden voorkomen (lock-out/ tag-out), omdat deze nog niet veilig gesteld was, er nog mensen aan werkten, of omdat er nog verbindingen zijn met andere installatieonderdelen die ongewenst onder spanning zouden kunnen komen.	5	0	1	1%
Niet gewerkt met veilige spanning	Met een zogenaamde " veilige spanning" wordt bedoeld een wisselspanning (AC) van maximaal 50V en een gelijkspanning van (DC) van maximaal 70V.	4	0	0	1%

³ Opmerking: er kunnen per ongeval meerdere barrières gefaald hebben.



Falende barrière	Omschrijving	Aantal ongevallen 1998-2009	Aantal ongevallen per jaar	Slachtoffers per jaar	% Ongevallen
Na het contact					
Geen adequate persoonlijke beschermingsmiddelen	Indien niet verschaft, niet gebruikt of niet onderhouden, terwijl toepassing van PBM's wel mogelijk zou hebben geholpen.	87	7	8	22%
Falende bedrijfshulpverlening	Bedrijfshulpverlening inclusief eerste hulp. Aspecten van tijdigheid, juiste diagnose en respons/ actie. BHV Arbobesluit 2.18 Artikel 2.18	23	2	2	6%
Falende bescherming tegen vlambogen/ elektrische ontlading	Falende bescherming of beveiliging tegen vlambogen en/of explosieve ontladingen.	18	2	2	5%
Falende reactie na contact met elektriciteit	Vergering, bijvoorbeeld door aanraking van geleidende delen of het zelf onder stroom geraken bij het te hulp schieten of het niet tijdig afschakelen van de stroom..	10	1	1	3%



Tabel 4 De meest voorkomende achterliggende oorzaken: taken en managementfactoren. Hoe en waarom ging het mis?⁴

ACHTERLIGGENDE OORZAKEN ⁵	Omschrijving	Aantal ongevallen 1998-2009	Aantal ongevallen per jaar	Slachtoffers per jaar	% Ongevallen
Falende taken	Het falen van de noodzakelijke handelingen waarmee de functie van de barrière in stand wordt gehouden				
Het gebruiken van: Spanningsloos werken	Spanningsloos werken is verschaft, maar de barrière wordt niet, verkeerd of maar gedeeltelijk gebruikt.	165	14	15	42 %
Het gebruiken van: Veilige afstand tot ongeïsoleerde spanningsdragende delen	Veilige afstand tot ongeïsoleerde spanningsdragende delen is verschaft, maar de barrière wordt niet, verkeerd of maar gedeeltelijk gebruikt.	99	8	9	25 %
Het verschaffen van: Spanningsloos werken	Spanningsloos werken bestaat niet, is niet goed ontworpen, ontbreekt, of is niet voldoende of niet gemakkelijk beschikbaar als men deze wil gebruiken.	58	5	5	15 %
Het gebruiken van: Adequate persoonlijke beschermingsmiddelen	Adequate persoonlijke beschermingsmiddelen is verschaft, maar de barrière wordt niet, verkeerd of maar gedeeltelijk gebruikt.	40	3	4	10 %
Falende managementfactoren	Het falen van de noodzakelijke middelen welke door het management systeem afgeleverd moeten worden voor de goede uitvoering van de taken				
Motivatie/Alertheid voor: Spanningsloos werken	Het managementsysteem moet zorgen voor de motivatie, alertheid en risicobewustzijn waarmee medewerkers hun taken uitvoeren voor het bereiken van: Spanningsloos werken.	113	9	10	29 %
Plannen en procedures voor: Spanningsloos werken	Het managementsysteem moet zorgen voor de, meestal op papier uitgeschreven, gedetailleerde specifieke prestatiedoelstellingen waarmee medewerkers hun taken uitvoeren voor het bereiken van: Spanningsloos werken.	65	5	6	17 %
Motivatie/Alertheid voor: Veilige afstand tot ongeïsoleerde spanningsdragende delen	Het managementsysteem moet zorgen voor de motivatie, alertheid en risicobewustzijn waarmee medewerkers hun taken uitvoeren voor het bereiken van: Veilige afstand tot ongeïsoleerde spanningsdragende delen.	59	5	5	15 %
Competentie voor: Spanningsloos werken	Het managementsysteem moet zorgen voor de kennis, capaciteiten en vaardigheden waarmee medewerkers hun taken uitvoeren voor het bereiken van: Spanningsloos werken.	50	4	4	13 %

⁴ Opmerking: er kunnen zich per ongeval meerdere achterliggende oorzaken voordoen

⁵ Exclusief onbekende fouten