



*Het veilige en effectieve gebruik van aangedreven
hoogwerk toegangstechniek wereldwijd
bevorderen en mogelijk maken*



HET VEILIGE GEBRUIK VAN HOOGWERKERS IN DE BUURT VAN HOOGSPANNINGSKABELS



INHOUD

1.0	INTRODUCTIE	3
2.0	TOEPASSINGSGBIED	3
3.0	TERMEN EN DEFINITIES	4
4.0	WIE MOET DEZE RICHTLIJN LEZEN?	4
5.0	HOOGSPANNINGSKABELS EN HET RISICO VAN ELEKTROCUTIE EN ELEKTRISCHE SCHOKKEN	6
6.0	ONGEVALGEGEVENS	6
6.1	STATISTIEKEN ONGEVALGEGEVENS	7
7.0	PLANNING VOOR WERK IN DE BUURT VAN HOOGSPANNINGSKABELS	8
7.1	PROCESSTROOMSCHEMA	9
8.0	RISICOBEOORDELING	10
8.1	WAT ZIJN DE GEVAREN?	10
8.2	HET RISICO BEOORDELEN	10
8.3	RISICOBEBEERSINGSMAATREGELEN	11
8.4	TRAINING EN VERTROUWDMAKING	11
9.0	REGIONALE ELEKTRISCHE INFRASTRUCTUUR	12
9.1	MINIMALE NADERINGSAFSTANDEN	13
10.0	NOODPROCEDURES	13
10.1	WAT TE DOEN ALS IEMAND IN CONTACT IS GEKOMEN MET EEN HOOGSPANNINGSKABEL OF EEN ELEKTRISCHE SCHOK HEEFT GEKREGEN	13
10.2	RAAK- EN STAPPOTENTIAL	14
11.0	TYPISCHE BEWEGWIJZERING VOOR HOOGSPANNINGSKABELS OVER DE HELE WERELD	15
BIJLAGE		16
	GEÏSOLEERDE HOOGWERKERS (IAD'S)	16
	INSPECTIE EN ONDERHOUD (GEÏSOLEERDE APPARATUUR)	16
	PERIODIEK ELEKTRISCH TESTEN VAN IAD'S	16
	REFERENTIEMATERIAAL	17
	INNOVATIES IN DE INDUSTRIE	17
HOE TE MELDEN		18
OVER IPAF		19

OPMERKING: Hoewel met de grootst mogelijke zorgvuldigheid aan deze richtlijnen is gewerkt om de juistheid te garanderen van het gebruikte materiaal, wordt er geen aansprakelijkheid aanvaard voor de gegeven informatie. Naleving van deze richtlijnen garandeert niet automatisch dat aan de wettelijke vereisten wordt voldaan. Het is de verantwoordelijkheid van de taakhouders om ervoor te zorgen dat men voldoet aan de wettelijke vereisten met betrekking tot veilige arbeidsmiddelen.

1.0 INTRODUCTIE

De International Powered Access Federation (IPAF) verzamelt meldingen van incidenten van over de hele wereld, van bedrijven, individuen en IPAF-leden die hun ervaringen delen zodat anderen veiliger kunnen werken. Uit een analyse van de gegevens blijkt dat het aantal incidenten met elektrocutie en elektrische schokken tussen 2015 en 2021 aanzienlijk is gestegen, maar dat het aantal incidenten in 2022 is gedaald. De opvallendste statistiek is echter dat gemelde incidenten met elektrocutie bijna altijd fataal zijn.

Werken in de buurt van onder spanning staande hoogspanningskabels kan werknemers blootstellen aan gezondheids- en veiligheidsrisico's, waaronder overlijden door elektrocutie of een elektrische schok.

Als een hoogwerker of zijn inzittenden in contact komen met hoogspanningskabels, kan dit leiden tot onmiddellijke overlijden, elektrische schokken of ander letsel dat direct of indirect door elektriciteit worden veroorzaakt. Elektrocutie of elektrische schokken kunnen ook optreden door vlambogen of flashover van hoogspanningskabels. Dit kan gebeuren wanneer uitsluitingszones worden doorbroken waardoor vlambogen kunnen ontstaan. Het risico op vlambogen neemt toe naarmate de spanning op hoogspanningskabel toeneemt.

Over het algemeen denken we dat hoogspanningskabels boven ons hoofd hangen. Voor een groot deel is dat ook zo. Uit ongevalgegevens blijkt echter dat ze er vaak onder liggen,

bijvoorbeeld als we boven of naast de hoogspanningskabel werken. Werken tussen dichte begroeiing/bomen verbergt hoogspanningskabels vaak of onttrekt ze aan het zicht.

De veiligheidscultuur en het gedrag op de werkplek speelt een grote rol bij het terugdringen van het aantal incidenten. Onwetendheid of gebrek aan bewustzijn kan leiden tot zelfgenoegzaamheid en potentiële blootstelling, wat op zijn beurt het risico op incidenten door contact of vlambogen met hoogspanningskabels verhoogt.

2.0 TOEPASSINGSGBIED

Deze richtlijnen zijn bedoeld om:

- Informatie te verstrekken aan degenen die werkzaamheden met hoogwerkers plannen en beheren.
- Informatie te verstrekken over de belangrijkste oorzaken van elektrocutie met hoogspanningskabels.
- Bewustmaken van de gevaren en risico's van het werken in de buurt van hoogspanningskabels.
- Informatie te verstrekken over de industrieën waar elektrocuties en elektrische schokken voorkomen.
- Risicobeheersingsmaatregelen en een veilig systeem van werken (SSoW) vast te stellen om te implementeren en het aantal incidenten te verminderen.
- Algemene wereldwijde richtlijnen verstrekken aan degenen die taken uitvoeren om incidenten te voorkomen.



3.0 TERMEN EN DEFINITIES

In dit document zijn de volgende termen en definities van toepassing:

- **BEVOEGD PERSOON:** een persoon met voldoende professionele of technische training, kennis, feitelijke praktische ervaring en autoriteit om de toegewezen taken uit te voeren op het toegewezen verantwoordelijkheidsniveau.
- **LEVERINGSCHAUFFEUR:** een persoon die hoogwerkers aflevert en ophaalt van sites.
- **AUTORITEIT VOOR ENERGIEVOORZIENING (ESA)** (hoofdaannemer).
- **IAD:** geïsoleerde hoogwerker, biedt bescherming tegen elektrische schokken. Ze zijn zo ontworpen dat de belangrijkste delen bedekt zijn met niet-geleidende beschermende materialen.
- **MAD:** de minimale naderingsafstand (MAD) wordt ook een uitsluitingszone genoemd. Hier wordt naar verwezen in de richtlijnen, maar dit moet ook terug te vinden zijn in de ESA-richtlijnen in uw eigen land.
- **HOOGWERKER:** mobiele hoogwerker.
- **BEDIENER VAN EEN HOOGWERKER:** een persoon die de bediening van de hoogwerker vanaf het werkplatform of de basis gebruikt.
- **EIGENAAR:** bedrijf, firma of persoon die eigenaar is van de hoogwerker, inclusief degenen die deze verhuren aan een aannemer.
- **PBM:** persoonlijke beschermingsmiddelen.
- **PFPE:** persoonlijke valbeveiligingsuitrusting, inclusief valstop of valbeveiliging.
- **SSoW*:** veilig systeem van werken, ook wel SWMS - veilige werkmethode-verklaring genoemd.
- **BANKSMAN, MARSHAL OF WAARNEMER:** een veiligheidswaarnemer die een specifieke training heeft gevolgd en bevoegd is voor de enige taak om de bediener van een hoogwerker te observeren en te waarschuwen als een hoogwerker een uitsluitingszone nadert.

- **VEILIGE AFSTAND:** de veilige positionering van een hoogwerker zonder de absolute minimale uitsluitingszone in gevaar te brengen.
- **AANNEMER:** een persoon of organisatie die de planning, het beheer en het gebruik van de hoogwerker beheert en er verantwoordelijk voor is dat de hoogwerker in een veilige werktoestand wordt gehouden.
OPMERKING 1: dit kan de persoon zijn die verantwoordelijk is voor de site, de hoofdaannemer of de onderaannemer.
OPMERKING 2: dit is niet noodzakelijkerwijs dezelfde persoon als de bediener.

4.0 WIE MOET DEZE RICHTLIJN LEZEN?

Werkgever of aannemer: persoon of organisatie die de controle heeft over de planning, het beheer en het gebruik van de hoogwerker op site en er verantwoordelijk voor is dat de hoogwerker in een veilige werktoestand wordt gehouden.

De contractant van de autoriteit voor energievoorziening (ESA): verantwoordelijk voor de voltooiing van het werk. De onderaannemer heeft ook een zorgplicht tegenover zijn werknemers, andere onderaannemers en het publiek. Onderaannemers kunnen elektriciteitsbedrijven zijn en ook boomverzorgingsbedrijven.

De autoriteit voor energievoorziening (ESA) (hoofdaannemer): inbedrijfstellingswerkzaamheden in de buurt van gebieden en locaties waar zich hoogspanningskabels bevinden. De autoriteit voor energievoorziening heeft een zorgplicht voor het elektriciteitsnetwerk en voert service-, onderhouds- en reparatiewerkzaamheden aan hoogspanningskabels en bijbehorende infrastructuur uit en organiseert deze.

De bediener van een hoogwerker: de bediener van een hoogwerker is een persoon die de bediening van de hoogwerker vanaf het werkplatform of de basis/grondbediening gebruikt. Ze kunnen in loondienst zijn of als ZZP'er werkzaam zijn.

Verantwoordelijkheden voor veiligheid.

Werkzaamheden in de buurt van hoogspanningskabels moeten altijd zorgvuldig worden gepland, ongeacht de aard en duur van de taak. Tabel 1 hieronder geeft de verantwoordelijkheden en de belangrijkste plichten van de hoofdbelanghebbenden weer. Het wordt aanbevolen dat alle genoemde taakhouders (met uitzondering van het algemene publiek) deze richtlijnen lezen.

Taakhouder	Verantwoordelijkheid	Belangrijkste taken
Klant	Een geschikte en bekwame aannemer kiezen	<ul style="list-style-type: none"> • Controleer het vermogen om het werk veilig uit te voeren. • Controleer bewijs van training. • Controleer het gebruik van bekwaam personeel. • Controleer of de juiste verzekeringen zijn afgesloten. • Vraag om een referentie.
Werkgever/ aannemer	De taak organiseren en beheren om ervoor te zorgen dat deze veilig wordt uitgevoerd	<ul style="list-style-type: none"> • Bepaal de taak op hoogte en de toegangsmiddelen. • Keuze van hoogwerker. • Planning, risicobeoordeling om SSoW's* te ontwikkelen. • Bekwaamheid van de bediener. • Juiste PBM's en PFPE. • Duidelijke instructies. • Taakbeheer. • Supervisie en noodplanning.
Bediener	De taak op een veilige manier uitvoeren	<ul style="list-style-type: none"> • Begrijp de risico's van de uit te voeren taak. • Begrijp en volg preventieve maatregelen die van kracht zijn, d.w.z. SSoW. • Begrijp de noodprocedures en het reddingsplan. • Gebruik de juiste PBM's en PFPE. • Voer controles vóór ingebruikname uit. • Voer een dynamische werkplekinspectie uit en de verifieer de SSoW of pas deze aan. • Heb een constant bewustzijn van de omgeving. • Bewust zijn van en aanpassen aan mogelijke veranderingen in de omgeving en het milieu. • Heb de bevoegdheid om het werk te stoppen als de taak onveilig wordt geacht.
Leveringschauffeur	Op een veilige manier hoogwerkers afleveren en ophalen op site	<ul style="list-style-type: none"> • Voer een volledige risicobeoordeling uit vóór levering en ophalen van hoogwerkers op site. • Bewust zijn van het risico op elektrocutie en elektrische schokken door boven- en ondergrondse hoogspanningskabels. • Gebruik de juiste PFPE en PBM's. • Voortdurend bewust zijn van de omgeving tijdens het laden en lossen. Plaats het voertuig nooit onder hoogspanningskabels of in de MAD. • Bewust zijn van de hoogte van de lading op de trailer en de naderingsafstand bij het passeren van hoogspanningskabels.
Algemeen publiek	Morele zorgplicht	<ul style="list-style-type: none"> • Maak melding van bezorgdheid als een onveilige handeling of situatie wordt waargenomen. • Houd veilige afstand tot het werkgebied en volg de bewegwijzering en specifieke instructies voor de locatie.

Tabel 1 – Hoofdtakhouders, hun verantwoordelijkheden en hoofdtaken.



Credit: William Currie



6.0 ONGEVALGEGEVENS

De wereldwijde IPAF-ongevalgegevens vertellen ons dat werknemers die niet in de elektriciteitsindustrie werkzaam zijn, d.w.z. werknemers die niet rechtstreeks in dienst zijn of in onderaanneming werken bij energiebedrijven, vaker betrokken zijn bij letsel of overlijden door elektrocutie. De gegevens laten IPAF ook zien dat mensen die werken in de boomverzorging, de bouw en in de elektriciteitsindustrie het meeste risico lopen. Een gebrek aan planning is vaak een belangrijke oorzaak van incidenten waarbij werknemers die niet in de elektriciteitsindustrie werkzaam zijn betrokken zijn.

Ernstig letsel kan levensveranderend zijn. De impact wordt niet alleen gevoeld door de persoon die het letsel heeft opgelopen, maar ook door familie en vrienden. De gevolgen van ernstig letsel kunnen ook depressie, angst, posttraumatische stressstoornis (PTSS) en andere geestelijke gezondheidsproblemen zijn.

Het niet herkennen van hoogspanningskabels kan fataal zijn, terwijl het niet begrijpen en respecteren van het risico op elektrocutie door hoogspanningskabels werknemers ook in gevaar brengt. Elektriciteit is onzichtbaar. Bij contact of vlambogen kan de temperatuur hoger zijn dan de temperatuur van de zon!

- ➔ Denk er nooit te gemakkelijk over!
- ➔ Stop als iets niet klopt!
- ➔ Zorg ervoor dat iedereen getraind is: managers, supervisors, bedieners, waarnemers.
- ➔ U moet altijd een gezond respect voor hoogspanningskabels en het risico op elektrocutie of schokken hebben.

ALS UW HOOGWERKER IN CONTACT KOMT MET EEN ELEKTRICITEITSKABEL, VOLG DAN DEZE STAPPEN:

BLIJF
BLIJF IN HET PLATFORM VAN DE HOOGWERKER

BEL
BEL DE HULPDIENSTEN

WACHT
WACHT IN HET PLATFORM TOT ER HULP KOMT

5.0 HOOGSPANNINGSKABELS EN HET RISICO VAN ELEKTROCUTIE EN ELEKTRISCHE SCHOKKEN

Elektrocutie en elektrische schokken worden vaak als hetzelfde beschouwd, maar in feite is dat niet zo. Dus wat is het verschil?

Elektrocutie:

Betekent dat een persoon is overleden door contact met elektriciteit. Dit kan worden veroorzaakt door:

- Onopzettelijk contact met een hoogspanningskabel.
- Vlamboog of flashover met een hoogspanningskabel.

Elektrische schokken kunnen optreden:

- Wanneer een persoon in contact komt met een elektrische energiebron. Elektrische energie stroomt door een deel van het lichaam en veroorzaakt een schok.
- Blootstelling aan elektrische energie kan leiden tot helemaal geen letsel of kan verwoestende schade of overlijden tot gevolg hebben.

Slachtoffers van elektrische schokken lijden vaak aan levensveranderend letsel zoals amputatie, ernstige brandwonden, hersenbeschadiging en andere zenuwbeschadigingen.

Vlamboog of flashover

Een flashover is een hoogspanningsvonk of vlamboog die door de lucht gaat tussen een elektrische geleider en een geaard geleidend voorwerp. De potentiële flashoverafstand is de afstand die een vlamboog kan afleggen door vrije lucht bij een gegeven spanning en omgevingsomstandigheden. Omstandigheden zoals een hoge luchtvochtigheid zorgen ervoor dat de flashoverafstand groter wordt, omdat er meer vocht in de lucht zit wat de geleiding van elektriciteit bevordert.

6.1 STATISTIEKEN ONGEVALGEGEVENS

Uit meldingen over ongevallen in 2012-2021 heeft IPAF vastgesteld dat de drie industrieën voor elektrocutie en elektrische schokken wereldwijd de volgende waren:



Boomverzorging



Bouw



Elektriciteit

In deze periode ontvingen we 169 meldingen uit 12 landen, waarbij 179 mensen betrokken waren en 129 dodelijke slachtoffers vielen over de periode van 10 jaar.

Op voertuigen gemonteerde hoogwerkers (1b) zijn de meest gebruikte hoogwerkers voor werkzaamheden in en rond hoogspanningskabels, voornamelijk vanwege het gebruiksgemak van dit type apparatuur en het feit dat de meeste hoogspanningskabels normaal gesproken toegankelijk zijn vanaf wegen.

IPAF heeft geen onderzoeken uitgevoerd naar sterfgevallen of ernstig letsel als gevolg van elektrocutie of schokken. Deze onderzoeken worden normaal gesproken uitgevoerd door de handhavingsinstanties. Experts uit de industrie vertellen ons dat incidenten normaal gesproken plaatsvinden wanneer er een gebrek aan planning is. Dit betekent:

- Het niet identificeren van de aanwezigheid van hoogspanningskabels in het werkgebied.
- Onjuiste keuze van hoogwerker (geïsoleerd of niet-geïsoleerd).
- Ongetrainde bedieners.
- Gebrek aan machinespecifieke vertrouwddmaking.

De gebieden waar zich de meeste incidenten voordeden, waren openbare gebieden, op of naast snelwegen, gevolgd door bouwplaatsen.

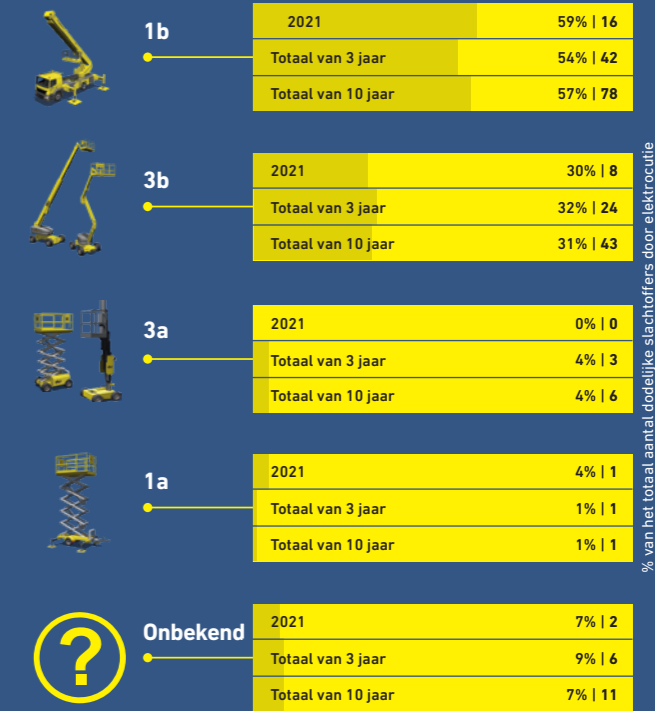
Als we kijken naar de hoogwerkersverhuurindustrie en dan specifiek naar elektrocuties en elektrische schokken (2012-21), dan zijn er 16 meldingen binnengekomen uit drie landen. Er waren 15 mensen bij betrokken en het aantal dodelijke slachtoffers bedroeg negen.

Het aantal meldingen uit de periode 2019-2021 laat een stijging zien van het aantal incidenten met elektrocuties en elektrische schokken.

Het aantal meldingen is in deze periode met 33% gestegen. Dit kan te maken hebben met het beter melden van incidenten, omdat mensen begrijpen dat we kunnen leren van de gegevens die we ontvangen. IPAF ontving in deze periode meldingen uit negen landen, een stijging van 12,5%. Er waren 106 mensen betrokken bij ongevallen, een stijging van 68,3%, en het aantal dodelijke slachtoffers bedroeg 72, een stijging van 50%.

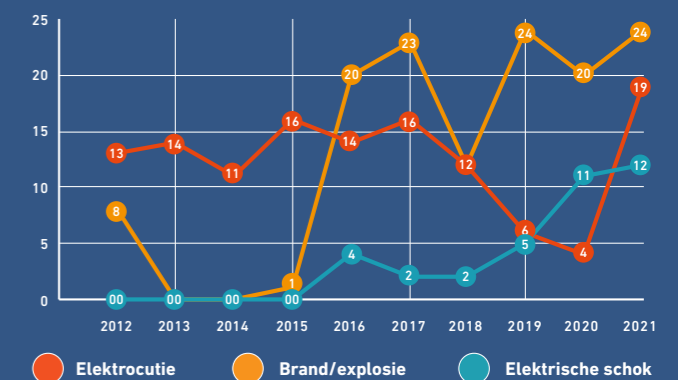
IPAF blijft het melden van ongevallen wereldwijd aanmoedigen. Beknopte ongevalgegevens stellen IPAF in staat om trainingsmateriaal bij te werken en specifieke richtlijnen op te stellen om het aantal doden en ernstig letsel wereldwijd te verminderen.

Betrokken personen per machinecategorie

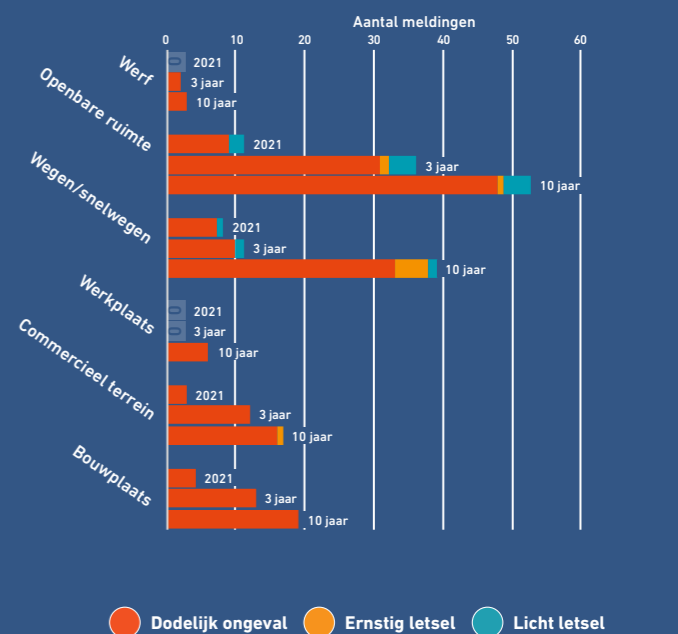


% van het totaal aantal dodelijke slachtoffers door elektrocutie

Totaal aantal elektrische trends van 10 jaar



Verloren tijd incidenten per locatie



7.0 PLANNING VOOR WERK IN DE BUURT VAN HOOGSPANNINGSKABELS

Werken in de nabijheid van onder spanning staande hoogspanningskabels is in sommige industrieën aan de orde van de dag, omdat de infrastructuur moet worden uitgebreid, aangepast en onderhouden in overeenstemming met veranderende huishoudelijke en commerciële behoeften of vereisten.

Het meeste letsel of de meeste sterfgevallen door elektrocuties zijn terug te voeren op een ontoereikende of slechte planning. De planningsfase van werkzaamheden in de buurt van elektrische infrastructuur moet worden uitgevoerd door een bevoegd persoon. Het plan moet rechtstreeks gecommuniceerd worden met en begrepen worden door alle personen die bij de taak betrokken zijn.

Incidenten waarbij werknemers die niet in de elektriciteitsindustrie werkzaam zijn betrokken zijn, zijn vaak te wijten aan het niet herkennen van hoogspanningskabels alvorens aan het werk te beginnen, waardoor onvoldoende voorzorgsmaatregelen worden genomen.

Voordat een hoogwerker in de buurt van hoogspanningskabels en buiten een uitsluitingszone wordt gebruikt, moet overleg over het werk en de bijbehorende risico's plaatsvinden tussen de aannemer en de bediener van een hoogwerker.

Alle werkzaamheden die nodig zijn aan de elektrische netwerkinfrastructuur worden normaal gesproken georganiseerd en geregeld via de hoofdaannemer van de overheid in dat land, die regio of die staat. In deze richtlijn noemen we dit de autoriteit voor energievoorziening (ESA). De ESA is verantwoordelijk voor het bouwen, onderhouden en beheren van het elektriciteitsnetwerk. De hoofdaannemer van de overheid kan ervoor kiezen om onderhouds- of reparatiewerkzaamheden uit te besteden aan een erkende onderaannemer.

Er zijn twee opties voor het werken in de buurt van hoogspanningskabels:

- (a) De hoogspanningskabels isoleren.
- (b) Buiten de uitsluitingszones blijven.

Als hoogspanningskabels spanningsloos moeten worden gemaakt en geïsoleerd, moeten hierover zo vroeg mogelijk bij de planning en omvang van de werkzaamheden afspraken worden gemaakt met de ESA. Het spanningsloos maken kan enige tijd duren en kan, afhankelijk van de omstandigheden, het werk vertragen. Als hoogspanningskabels spanningsloos zijn gemaakt, moet de persoon die de hoogspanningskabel beheert dit bevestigen voordat het werk begint.

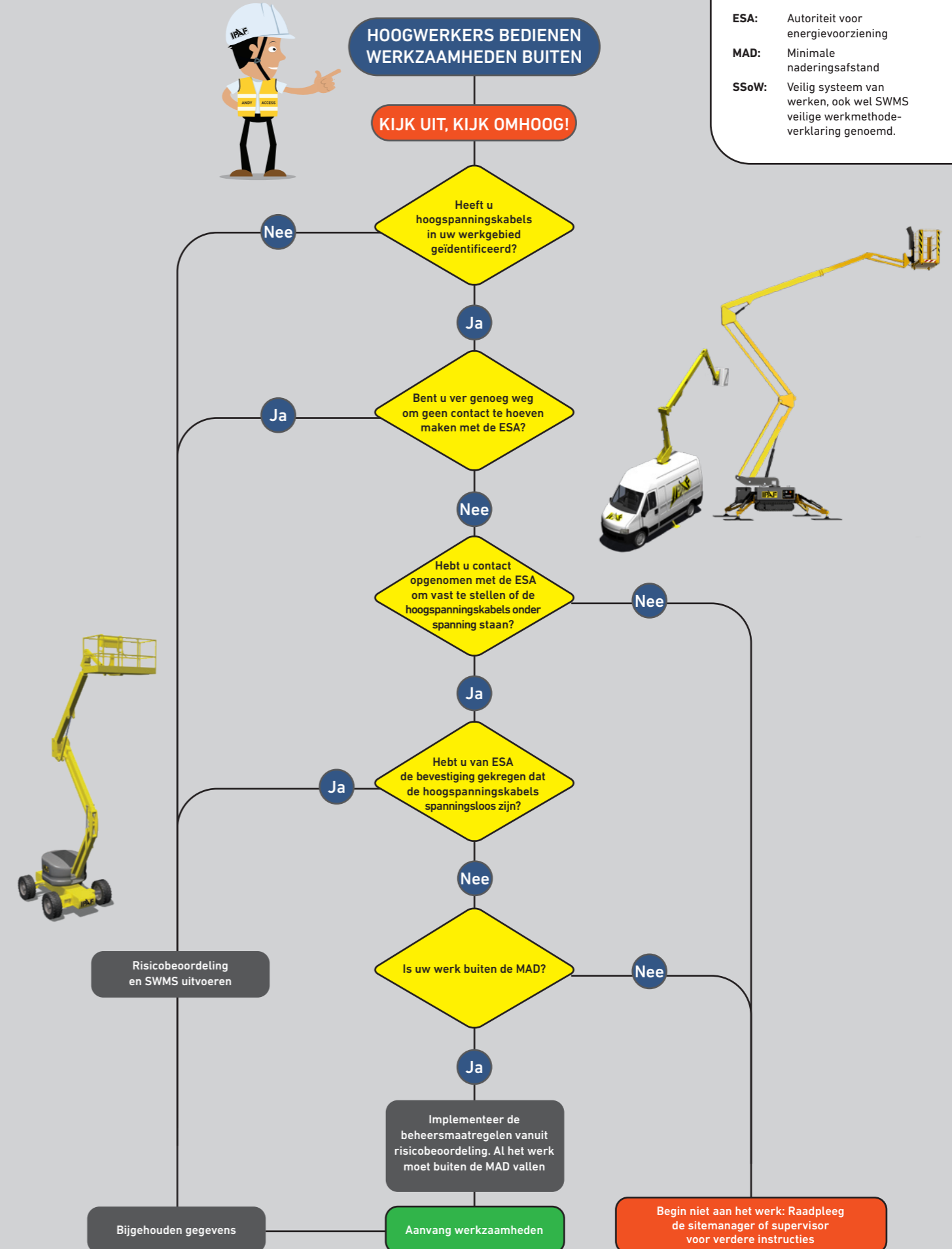
De planning kan bestaan uit:

- Risicobeoordelingen en methodeverklaringen.
- Locatie van het uit te voeren werk.
- Foto's van de taak en het omliggende landschap.
- Toegang tot en uitgang van de site.
- Overweging van specialistische voertuigen en apparatuur.
- Aantal betrokken getraind personeel.
- Waarnemer/banksman.
- Communicatiesysteem tussen de bediener en de waarnemer.
- Noodprocedures en een reddingsplan.
- Technische controle- of waarschuwingsmaatregelen zoals apparaten die zijn aangesloten op apparatuur die elektriciteit detecteert.

Planning is essentieel om ervoor te zorgen dat de taak wordt beheerd en veilig wordt uitgevoerd. Voortdurende observatie bij het bedienen van een hoogwerker is van cruciaal belang voor de veiligheid van de inzittenden van het platform. Er hadden mogelijk veel levens gered kunnen worden als men had uitgekeken en rondom zich heen had gekeken naar hoogspanningskabels voordat de hoogwerker omhoog werd gebracht.



7.1 PROCESSTROOMSCHEMA Planning voor hoogwerker werkzaamheden buitenshuis



8.0 RISICOBEOORDELING

8.1 WAT ZIJN DE GEVAREN?

Alle potentiële gevaren moeten worden geïdentificeerd om vast te stellen wat schade of letsel kan veroorzaken. Beoordeel de omgeving en selecteer de juiste hoogwerker voor gebruik. Zorg ervoor dat de apparatuur zich niet in een onveilige zone bevindt waar een risico bestaat op vlambogen of flashover. Raadpleeg altijd de ESA voor de minimale naderingsafstand die vereist is voor een veilige werking. Vergeet niet om rekening te houden met de verwachte doorhanging van de kabel op basis van gebruik of temperatuur.

8.2 HET RISICO BEOORDELEN

Raadpleeg waar mogelijk eerdere werkzaamheden die op de locatie zijn uitgevoerd, aangezien deze methodes en risicobeoordelingen kunnen bevatten die de basis kunnen vormen van uw eigen plan. U moet er echter rekening mee houden dat apparatuur, personeel en de omgeving veranderd kunnen zijn. De beoordeling kan helpen bepalen welke actie u moet ondernemen om het risico te elimineren of te beheersen en hoe urgent de actie is.



VOORBEELDEN VAN RISICOFACTOREN OM REKENING MEE TE HOUDEN:



Activiteit

- Het soort werk dat vereist is en de frequentie van de werktaken.
- Het ter beschikking stellen van personeel op de site.
- De kwalificaties, competentie, vaardigheid en ervaring van de mensen die het werk uitvoeren.
- Het laden en lossen van hoogwerkers en andere machines moet gebeuren op ruime afstand van hoogspanningskabels.



Omgeving

- Beoordeel de boombedekking en vegetatie, evenals omgevingsfactoren (bijvoorbeeld atmosferische omstandigheden, stormactiviteit, zware regenval, temperatuur, hagel en bliksem), samen met andere relevante omgevingsfactoren (bijvoorbeeld windsnelheid, terrein, grondoppervlak en -toestand en voertuigverkeer).



Apparatuur

- Juiste selectie van hoogwerker. Houd rekening met het werkbereik, de afmetingen en de gebruikseigenschappen van de hoogwerker en juiste keuze van hoogwerker.
- Het opstellen en afbreken van de hoogwerker en apparatuur.



Locatie

- De locatie, hoogte, opstelling en zichtbaarheid van hoogspanningskabels en ondersteunende structuren (zoals palen, masten en tuien), de spanning van hoogspanningskabels en blootliggende onder spanning staande delen en of ze geïsoleerd of onbedekt zijn.
- De mogelijke deining en doorbuiging van hoogspanningskabels.
- Voertuigen die werkgebieden binnenrijden moeten worden gewaarschuwd voor de maximaal toegestane hoogte. Geen enkel deel van het voertuig mag de gespecificeerde naderingsafstand overschrijden, inclusief verticale uitlaten, zwaailichten en radioantennes en andere accessoires.
- De afstand tussen de hoogspanningskabel en de grond kan groter of kleiner worden, bijvoorbeeld bij de aanleg van een weg of talud onder hoogspanningskabels of wanneer het grondpeil wordt verhoogd tijdens de werkzaamheden. De afstand tussen de voertuigen moet voortdurend opnieuw worden beoordeeld om er zeker van te zijn dat de relevante naderingsafstanden worden aangehouden.



8.3 RISICOBEBEERSINGSMAATREGELEN

Probeer het gevaar altijd te elimineren met een risicobeheersingsmethode. De persoon die de risicobeoordeling uitvoert, moet getraind en bekwaam zijn en over de juiste kennis en ervaring beschikken om deze taak uit te voeren.

Een effectieve manier om het elektrische gevaar te elimineren en het risico op direct contact of een vlamboog van hoogspanningskabels te verminderen, is door te voorkomen dat mensen, machines, apparatuur en materialen te dicht bij een mogelijk onder spanning staande hoogspanningskabel komen.

Overweeg het volgende:

- Maak de elektrische kabel spanningsloos en isoleer en aard deze voor de duur van de werkzaamheden.
- Leid de hoogspanningskabel weg van het werkgebied.
- Identificeer en respecteer de minimale naderingsafstand.
- Wijs een aangewezen waarnemer aan de taak toe.

8.4 TRAINING EN VERTROUWDMAKING

Specifieke training op het gebied van elektrische infrastructuur is van cruciaal belang voor personeel dat in de buurt van hoogspanningskabels werkt, inclusief personeel dat geen hoogwerkers bedient, zoals waarnemers of banksmannen.

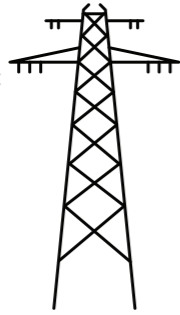
Waarnemers moeten in staat zijn om risico's en gevaren te communiceren en te beheren, inclusief het aanhouden van minimale naderingsafstanden. Een waarnemer mag geen andere taken uitvoeren tijdens het uitvoeren van de waarnemersfunctie. Ze moeten zich ook bewust zijn van het werkingsgebied van de hoogwerker, zodat geen enkel deel van de hoogwerker zich in de uitsluitingszone bevindt. Waarnemers moeten ook bekend zijn met de noodprocedures voor het neerlaten die specifiek zijn voor de hoogwerker.

Vertrouwdmaking is vereist op elke hoogwerker die aanzienlijk verschilt in gewicht, hoogte, lengte of complexiteit van de hoogwerker waarop de training plaatsvond. Voor geïsoleerde hoogwerkers gelden aanvullende vereisten inzake vertrouwdmaking. Zie **F1 - IPAF-verklaring van vertrouwdmaking in de bijlage**.

9.0 REGIONALE ELEKTRISCHE INFRASTRUCTUUR

Transmissiekabels

Dit is een hoogspanningskabel die wordt gebruikt bij de transmissie en distributie van elektrische energie om elektrische energie over grote afstanden te transporteren. Het bestaat uit een of meer niet-geïsoleerde elektrische kabels die zijn opgehangen aan torens of palen. Meerdere kabels kunnen verschillende spanningen dragen.



Distributiekabels

Een distributiegoogspanningskabel is de laatste fase van het elektriciteitsnet dat elektriciteit verdeelt naar huizen, bedrijven en andere eindgebruikers. Distributiegoogspanningskabels leveren de elektrische stroom aan alle gebruikers die door het netwerk worden bevoorrad en, eenmaal geleverd, wordt de stroom ook teruggebracht tot een veilig niveau dat door de klant kan worden gebruikt.



Sommige distributiekabels zijn voorzien van een ommanteling, zie afbeelding 1. Deze ommanteling isoleert de hoogspanningskabel niet, het voorkomt alleen schade aan de hoogspanningskabel. De MAD moet worden opgevolgd, omdat vlamboogen of contact met de voedingskabel kan leiden tot elektrische schokken of elektrocutie.



Elektrische energie wordt opgewekt en via een netwerk gedistribueerd naar huishoudelijke en commerciële gebouwen. De manier waarop elektriciteit wordt geleverd, hangt grotendeels af van het land of de regio waar u woont. In sommige landen wordt elektriciteit bovengronds geleverd door transmissie- en distributiekabels en in andere landen wordt het ondergronds gedistribueerd.

Elektrische spanning kan worden geleverd in hoge of lage spanningen. In de Verenigde Staten zijn er bijvoorbeeld meer hoogspanningskabels dan laagspanningskabels en voor elk huis staat een transformator die de spanning verlaagt van hoogspanning naar laagspanning.

Het is essentieel dat taakhouders zich bewust zijn van de aanwezigheid van hoogspanningskabels en dat ze dit meenemen in de risicobeoordeling. De bediener van een hoogwerker moet echter ook altijd controleren op de aanwezigheid van hoogspanningskabels in de nabijheid van het werkgebied, inclusief de rijroutes, het opstellen en voordat het werk begint. Onthoud dat hoogspanningskabels zich in sommige gevallen onder het platform kunnen bevinden.

Waar hoogspanningskabels worden geïdentificeerd, moet u er altijd van uitgaan dat ze onder spanning staan, tenzij anders aangegeven door de ESA, en moet u de IPAF-regel van 9ft (9m)/15ft (15m) toepassen voor de veilige afstand tot hoogspanningskabels.

U vindt meer informatie in onze bronnenbibliotheek. **BEZOEK ONZE BRONNENBIBLIOTHEEK**

OPMERKING: De aanbevolen opstelafstanden van IPAF voldoen aan en overtreffen die in veel landen/regio's. Als de bediener dicht bij hoogspanningskabels werkzaamheden moet uitvoeren, moet men deskundig advies inwinnen bij de ESA en aanvullende veiligheidsmaatregelen treffen zoals hieronder beschreven, om ervoor te zorgen dat de minimale naderingsafstanden (MAD) nooit in gevaar komen. De MAD van hoogspanningskabels kan verschillen afhankelijk van de regio waarin u zich bevindt. Het is essentieel dat u de ESA raadpleegt voor de veilige afstand van hoogwerkers tot hoogspanningskabels. Bedieners van hoogwerkers moeten ook de veiligheidstickers en bedieningshandleidingen raadplegen voor de minimale naderingsafstanden.



9.1 MINIMALE NADERINGSAFSTANDEN

De minimale naderingsafstand (MAD) is het voorgeschreven gebied rond onder spanning staande hoogspanningskabels. De bediener mag geen hoogwerker gebruiken waarbij enig deel van de hoogwerker in de MAD terecht kan komen. Er moeten specifieke afstanden worden verkregen van de autoriteit voor energievoorziening. De MAD kan ook variëren afhankelijk van de spanning, het type hoogspanningskabels en of de persoon ongetraind, getraind of bevoegd is.

Er moet met verschillende factoren rekening worden gehouden bij het implementeren van systemen voor het behouden van de MAD rond hoogspanningskabels. Deze omvatten:

- Het identificeren van de minimale vrije ruimte/ benaderingsafstand van het dichtstbijzijnde deel van de hoogwerker tot de dichtstbijzijnde hoogspanningskabel/geleider.
- Ruimte voor deining en doorbuiging van de hoogspanningskabels hanteren, vooral bij veel wind.
- De temperatuur en vochtigheid van het gebied.
- Ervoor zorgen dat alle personen die machines en voertuigen bedienen zich te allen tijde buiten de minimale naderingsafstand bevinden.
- Een waarnemer die toezicht houdt op het werk.

De MAD en werkzones variëren voor mensen, machines en voertuigen, afhankelijk van de spanning van de hoogspanningskabels en of de hoogspanningskabels geïsoleerd of niet-geïsoleerd zijn. U moet contact opnemen met de autoriteit voor energievoorziening in de regio waar u zich bevindt om de MAD te bepalen.

Er hebben zich elektrocuties voorgedaan toen leveringschauffeurs van het hoogwerkerverhuurbedrijf met hun geladen voertuigen onder hoogspanningskabels onder spanning reden en contact maakten met hoogspanningskabels onder spanning.

10.0 NOODPROCEDURES

10.1 WAT TE DOEN ALS IEMAND IN CONTACT IS GEKOMEN MET EEN HOOGSPANNINGSKABEL OF EEN ELEKTRISCHE SCHOK HEEFT GEKREGEN

Als iemand is geëlektrocuteerd door vlamboogen of contact met een hoogspanningskabel, moet u onmiddellijk de hulpdiensten bellen en de stroom laten uitschakelen.



BENADER GEEN HOOGWERKER DIE CONTACT HEEFT GEMAAKT MET ONDER SPANNING STAANDE HOOGSPANNINGSKABELS. DE HOOGWERKER MOET ALS ONDER SPANNING STAAND WORDEN BESCHOUWD TOTDAT DEZE DOOR DE ESA VEILIG IS BEVONDEN.



ELEKTRISCHE STROOM IS NIET ZICHTBAAR: U WEEET NIET OF DE STROOMKABEL GEÏSOLEERD IS OF NIET.

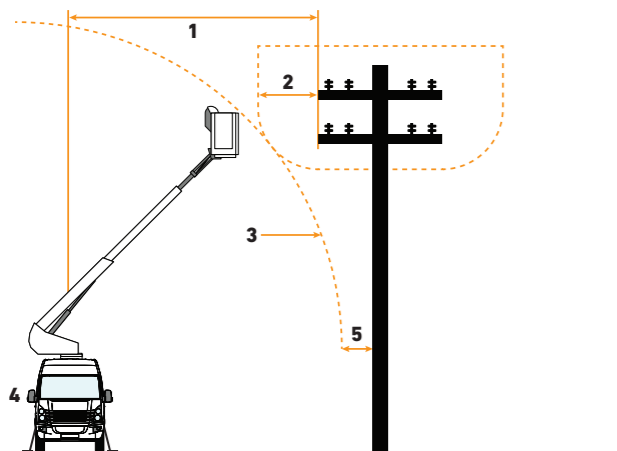


RAAK NOOIT EEN PERSOON AAN DIE EEN ELEKTRISCHE SCHOK LIJKT TE KRIJGEN. U KUNT OOK EEN SCHOK KRIJGEN.



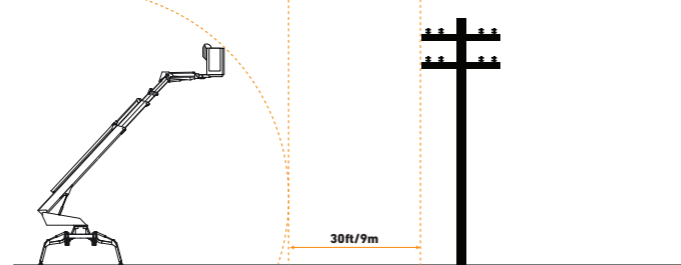
BLIJF VEILIG - BLIJF UIT DE BUURT - WAARSCHUW ANDEREN UIT DE BUURT TE BLIJVEN

Als iemand een elektrische schok heeft gekregen van een hoogspanningskabel maar niet langer in contact staat met de elektrische bron, moet u onmiddellijk de hulpdiensten bellen en indien nodig eerste hulp verlenen.

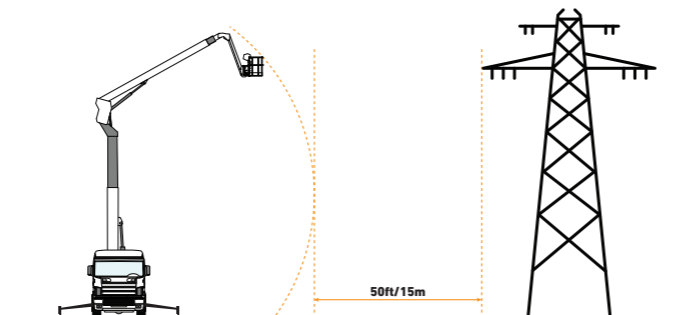


Afbeelding 2

1. Veilige afstand.
2. Minimale naderingsafstand
3. Minimaal werkbereik.
4. De hoogwerker wordt waar mogelijk parallel ten opzichte van de hoogspanningskabel gepositioneerd.
5. Minimaal 600 mm vanaf elk punt van de paal of mast.



9 meter en volledig uitgeschoven giek bij distributiekabels.



15 meter en volledig uitgeschoven giek bij transmissiekabels.

10.2 RAAK- EN STAPPOTENTIAAL

Raakpotentieel

Als een hoogwerker contact maakt met een hoogspanningskabel, kan de hoogwerker of delen ervan onder spanning komen te staan. Ga er niet vanuit dat rubberen banden of rupsbanden de hoogwerker isoleren. Als een persoon een deel van de hoogwerker op grondniveau aanraakt, kan hij geëlektrocuteerd worden of een elektrische schok krijgen, wat overlijden of ernstig letsel kan veroorzaken.

De reden hiervoor is dat de machine onder spanning staat en de elektriciteit een geleider (of richting) naar de aarde zoekt. U wordt mogelijk de geleider naar de aarde als u de machine aanraakt. Dit staat bekend als het de aanraakpotentieel.

Stappotentiaal

Wanneer een hoogwerker in contact komt met onder spanning staande hoogspanningskabels kan deze ook onder spanning komen te staan. Dat kan ook betekenen dat het gebied en de grond rond de basis van de hoogwerker ook onder spanning komen te staan. De spanning is het hoogst bij de bron, maar neemt af naarmate hij verder van de bron komt. Dit effect wordt stappotentiaal genoemd.

Te volgen procedure voor raak- en stappotentieel:

Als een hoogwerker in contact is gekomen met hoogspanningskabels, mag u onder geen beding enig deel van de hoogwerker aanraken. U moet onmiddellijk de hulpdiensten bellen en zorgen dat de stroom wordt geïsoleerd.

Als u zich op de grond bevindt in de nabijheid van de hoogwerker die een onder spanning staande hoogspanningskabel raakt, moet u zich verplaatsen door met uw voeten te schuifelen. U mag uw voeten niet optillen terwijl u loopt, omdat het spanningsverschil door uw lichaam kan gaan en overlijden of ernstig letsel tot gevolg kan hebben.



Stappotentieel

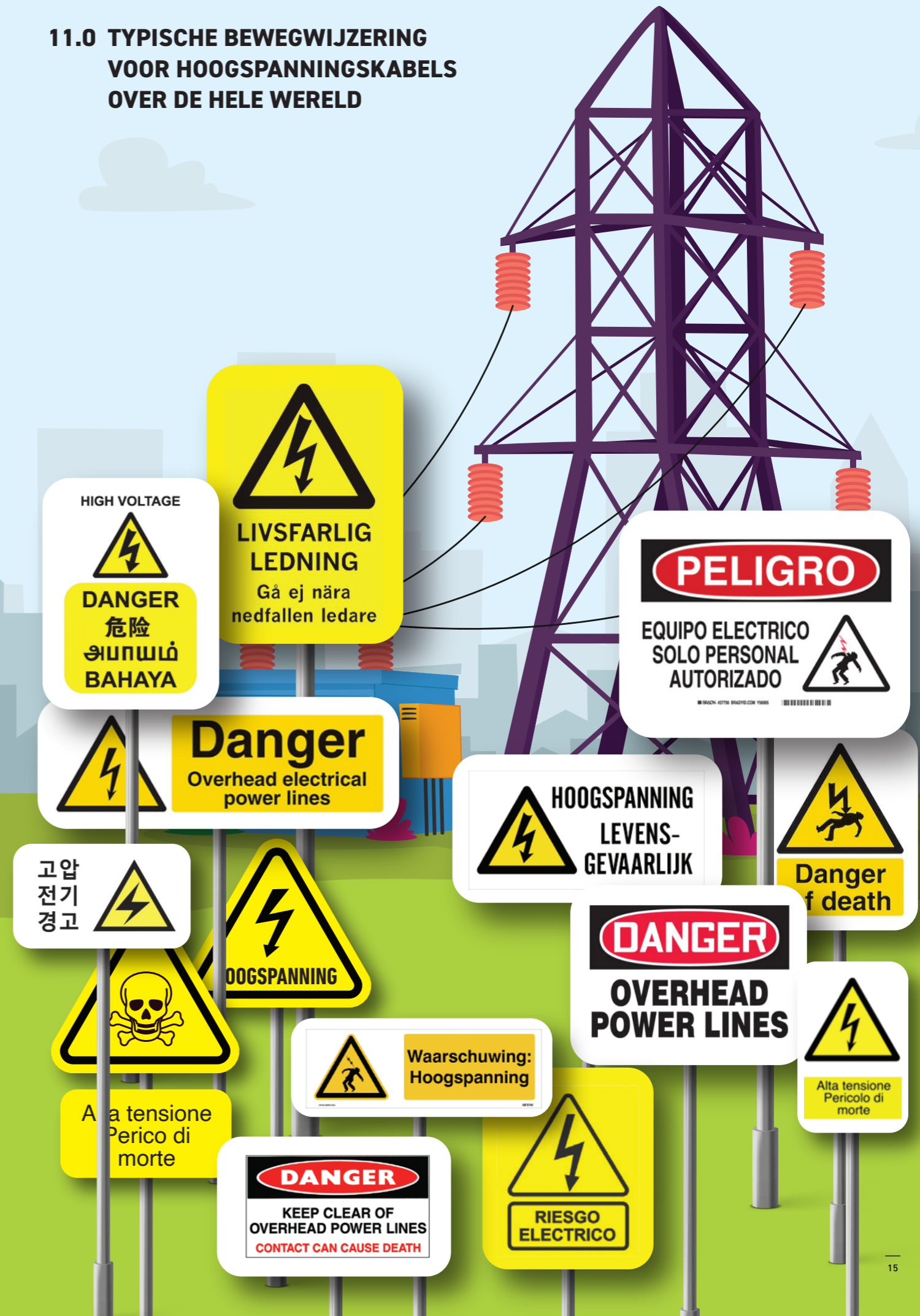


Raakpotentieel



Afbeelding 3 Afbeelding van een scenario waarbij iemand gevaar loopt op elektrocutie of een elektrische schok.

11.0 TYPISCHE BEWEGWIJZERING VOOR HOOGSPANNINGSKABELS OVER DE HELE WERELD



BIJLAGE

I. GEÏSOLEERDE HOOGWERKERS (IAD'S)	16
Inspectie en onderhoud - geïsoleerde apparatuur (IAD's) ..	16
Periodiek elektrisch testen van IAD's	16
II. REFERENTIEMATERIAAL	17
IPAF-verklaring van vertrouwddmaking (F1)	17
Veilig gebruik van hoogwerkers in openbare ruimtes Documentreferentie TE-1095-0222-1	17
Algemene principes voor verkeersbeheer	17
Toolbox talks	17
Andy Access-posters	17
III. INNOVATIES IN DE INDUSTRIE	17
IV. MELDEN VAN ONGEVALLLEN	18
V. OVER IPAF	19

GEÏSOLEERDE HOOGWERKERS (IAD'S)

Hoogwerkers kunnen geïsoleerd of niet-geïsoleerd zijn. De sitebeoordeling die u maakt over welk type hoogwerker u wilt gebruiken, moet gebaseerd zijn op uw risicobeoordeling. Als u in de buurt van hoogspanningskabels werkt, moet u het gebruik van IAD's overwegen. Dit biedt meer bescherming en het risico op elektrocutie voor de bediener minimaliseert als er contact met elektriciteit of een vlamboog is.

Het doel van een geïsoleerde hoogwerker is om het risico van elektrocutie voor personeel te minimaliseren. Geïsoleerde hoogwerkers kunnen worden onderverdeeld in twee categorieën: hoogspanning en laagspanning. De elektrische classificatie voor de hoogwerker moet duidelijk worden aangegeven op de apparatuur. Dit wordt normaal gesproken aangegeven op een gegevensplaatje en op stickers die op de giek worden aangebracht.

Geïsoleerde hoogwerkers die in gebieden met hoogspanning werken, moeten voorzien zijn van isolerende giekhulpstukken en een geïsoleerd platform. Soms zijn ze voorzien van een voering die extra bescherming biedt. Zie de afbeelding *rechts* ter referentie.

Sectie 'A' is de isolatie van de bovenste giek die ontworpen is om de inzittenden te beschermen.

Sectie 'B' is de geïsoleerde sectie van de onderste giek die bescherming biedt aan het chassis.

De laadbak/het platform wordt niet beschouwd als een geïsoleerde component, behalve wanneer deze is voorzien van een voering.

INSPECTIE EN ONDERHOUD (GEÏSOLEERDE APPARATUUR)

Geïsoleerde hoogwerkers (IAD's) kunnen complexer zijn dan standaard niet-geïsoleerde apparatuur. Vertrouwddmaking met IAD's moet het volgende omvatten:

- Elektrisch testcertificaat geldig (datum);
- Isolatieclassificatie giek.
- Het begrip en de leesbaarheid van kleurcodering van stickers voor geïsoleerde secties van gieksecties.
- Platform en grondbediening;
- Werking van gemonteerde veiligheidsvoorzieningen;
- Aftakas (PTO) indien gemonteerd);
- Hydraulische accumulator (indien gemonteerd);
- Staat van glasvezelgebieden.
- De staat van niet-geleidende onderdelen zoals hydraulische slangen;
- Nooddaalvoorzieningen (indien gemonteerd);
- Locaties van verankeringspunten voor persoonlijke valbeveiligingsuitrusting (PFPE);
- Staat van de bekleding van het platform/de laadbak (indien gemonteerd);
- Opzetten en afbreken van stabilisatiesysteem;
- Demonstratie van veerblokkeringen of torsiestaven (indien gemonteerd);
- Stempel platen.
- Aardingsapparatuur, bevestigingspunten en procedures.

PERIODIEK ELEKTRISCH TESTEN VAN IAD'S

Diëlektrisch testen is een evaluatieproces dat wordt uitgevoerd door een elektrische onderdeel onder een spanning te zetten die hoger is dan de normale bedrijfsspanning. Het doel van de test is om te bepalen of de isolatie van een onderdeel voldoende is om de gebruiker te beschermen tegen elektrische schokken.

Het is een belangrijk hulpmiddel om werkzaamheden in de buurt van het elektriciteitsnetwerk veilig te plannen en/of uit te voeren.



REFERENTIEMATERIAAL

- ➔ Andy Access (AA) veiligheidsposters
- ➔ IPAF-veiligheidsadvies - Geen tweede kansen
- ➔ IPAF-verklaring van vertrouwddmaking (F1)
- ➔ IPAF-toolbox talks (TBT)
- ➔ IPAF Veilig gebruik van hoogwerkers in openbare ruimtes
- ➔ Video over raak- en stappotentiaal

INNOVATIES IN DE INDUSTRIE

Sommige hoogwerkers (geïsoleerd en niet-geïsoleerd) kunnen worden uitgerust met hoogspanningsbeveiligingsystemen. Deze systemen kunnen de bediener waarschuwen als het hoogwerkerplatform zich in de buurt van een elektrische bron bevindt.

Deze systemen moeten worden onderhouden volgens de vereisten van de fabrikant. Voorzieningen die defect of beschadigd zijn kunnen de bediener in gevaar brengen door de hoogwerker te dicht bij hoogspanningskabels te laten komen.

IPAF promoot of onderschrijft geen enkel product. Er moet worden opgemerkt dat geen enkel specifieke voorziening of enkel systeem elektrocutie voorkomt in alle bekende omstandigheden bij het bedienen van een hoogwerker.

De bediener en het aangewezen reddingspersoneel moeten vertrouwd gemaakt worden met de werking van elk bijkomend spanningsbeveiligingssysteem, inclusief de functionaliteit, de activatie, bediening en hoe het gereset wordt.

Na montage moet elk spanningsbeveiligingssysteem worden opgenomen in het inspectieregime vóór ingebruikname van de hoogwerker.

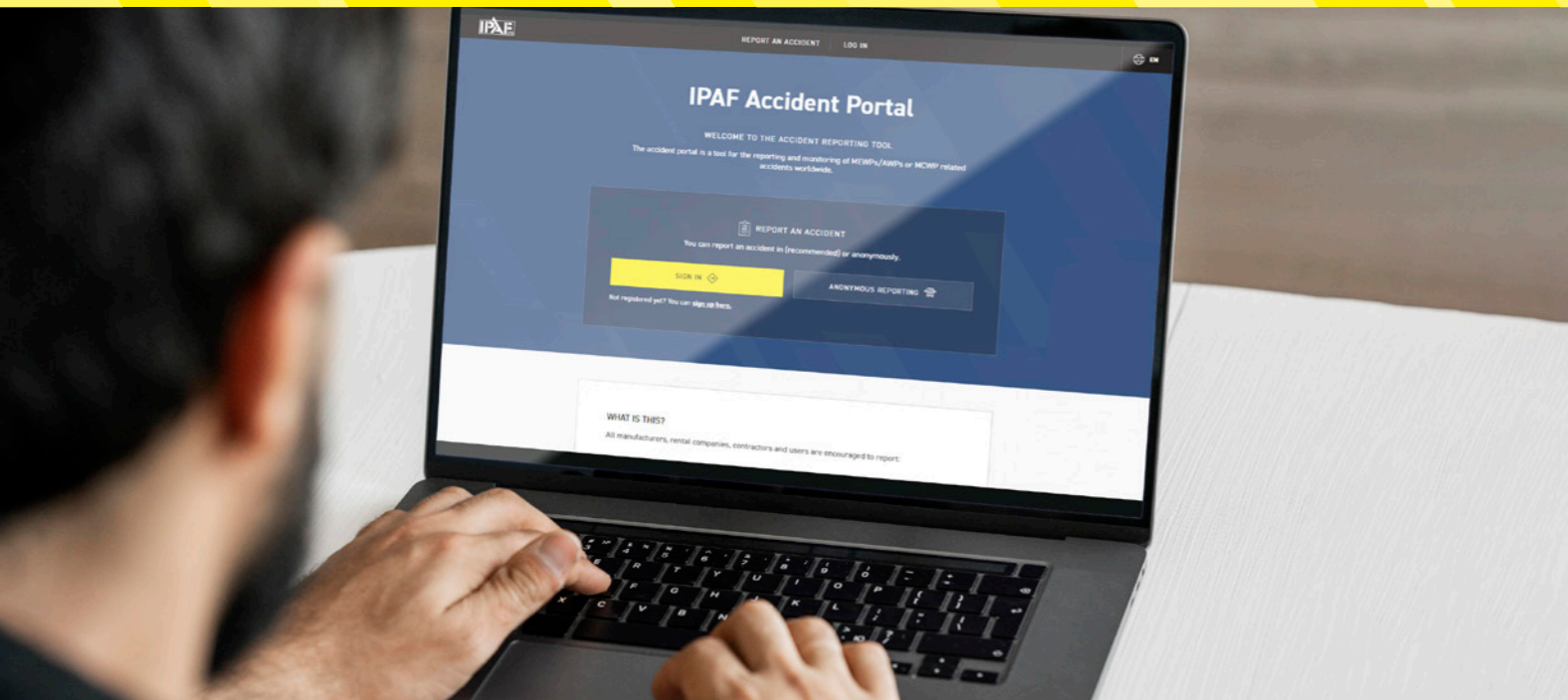
Bij het selecteren van een voorziening of systeem om een enkel gevaar aan te pakken, moet rekening worden gehouden dat andere mogelijke gevaren aanzienlijk verhoogt kunnen worden.

Er zijn verschillende systemen te koop. Hieronder vindt u enkele voorbeelden:

- ➔ GoUpSafely - Hoogspanningsbeveiligingssysteem voor hoogwerkers
- ➔ HOOGWERKER Shield Boom – Bescherming tegen verplettering boven het hoofd en HV-detectie
- ➔ The Wire-Watcher Company
- ➔ LiveLine Defender™ van Sterling Agencies - Werkt u veilig op hoogte?
- ➔ De app lookupandlive.com (iOS en Android) die is ontwikkeld door Energy Queensland (alleen Australië).

Het is een belangrijk hulpmiddel om werkzaamheden in de buurt van het elektriciteitsnetwerk veilig te plannen en/of uit te voeren.

Opmerking: de app lookupandlive.com is alleen beschikbaar in Australië.



HOE TE MELDEN

www.ipafaccidentreporting.org

IPAF en zijn leden analyseren geanonimiseerde gegevens over incidenten waarbij er aangedreven hoogwerk toegangstechniek betrokken is om risicogebieden en veel voorkomende trends vast te stellen, die informatie bieden voor begeleiding, training en veiligheidscampagnes. We trachten ons inzicht in de werkpraktijken te vergroten en de incidenten in elk land te reduceren. Meldingen zijn niet beperkt tot IPAF-leden. Elk persoon of elke organisatie kan een incident melden. In 2021 lanceerde IPAF ePAL, een mobiele app voor bedieners en supervisors, waarmee er snel ter plaatse meldingen kunnen worden gedaan op het IPAF-portaal van alle incidenten, inclusief bijna-ongevallen.

Hoe te melden

Alle ongevallen, incidenten en bijna-ongevallen kunnen snel en eenvoudig worden gemeld op www.ipafaccidentreporting.org via desktopcomputers of laptops, de meeste mobiele apparaten met internettoegang of via de ePAL-app van IPAF (www.ipaf.org/ePAL) voor bedieners en supervisors. Registreer uzelf eerst om ongevallen in de database te melden. Meldingen kunnen ook anoniem via het portaal worden gedaan. Bedrijven die willen dat meerdere personen meldingen kunnen doen, moeten een verantwoordelijke persoon aanwijzen (een senior die de meldingen zal beheren). Deze aangewezen persoon dient zich als eerste namens het bedrijf te registreren. Na de registratie kan de aangewezen persoon anderen toegang verlenen om ongevallen te melden en kan hij/zij hun ongevallen volgen en hun incidentenmeldingen beheren. De informatie die in de database wordt ingevoerd is vertrouwelijk en wordt uitsluitend gebruikt voor doeleinden die de analyse en de verhoging van de veiligheid ten goede komen.

Wat wordt er gemeld

Alle gemelde incidenten waarbij aangedreven hoogwerk toegangstechniek is betrokken worden door IPAF verzameld. Deze omvatten incidenten die overlijden of letsel tot gevolg hebben of waarbij iemand eerste hulp nodig heeft. Ook bijna-ongevallen worden opgenomen, waarbij er geen sprake van letsel of schade aan machines of constructies was, maar die toch mogelijk een gevaarlijke situatie vormden voor de inzittenden van de machine of omstanders.



De machines

Het rapport analyseert incidenten die gebeurden tijdens het gebruik, de levering en het onderhoud van hoogwerkers. IPAF verzamelt ook informatie over incidenten met andere machines zoals hefsteigers (MCWP's), alle types bouwliften en verreikers.

Wie mag meldingen doen?

Iedereen die betrokken is bij het werken op hoogte mag een incident op het IPAF-portaal melden. De gegevens in dit rapport zijn gebaseerd op informatie die direct is verzameld via het IPAF-portaal, verkregen is van IPAF-personeel over heel de wereld, gegevens van regelgevende organen en via informatie die wij uit mediaverslagen hebben verzameld. IPAF voorziet in een aanpasbaar dashboard voor alle leden die meldingen doen, zodat ze hun bedrijf kunnen benchmarken tegen de regionale, nationale en internationale gegevens.

Vertrouwelijkheid van gegevens

De aan IPAF verstrekte informatie is vertrouwelijk en privé. Informatie die een persoon of bedrijf kan identificeren die bij een incident betrokken is geweest, wordt voor de analyse door IPAF en zijn comités verwijderd en blijft daarna geredigeerd. IPAF heeft een privacy beleid dat u inzicht kan bieden in welke informatie wij verzamelen, waarom we deze verzamelen en hoe u uw gegevens kunt bijwerken, beheren, exporteren en verwijderen. Het volledige privacy beleid van IPAF vindt u op www.ipaf.org/privacy.

OVER IPAF

De International Powered Access Federation (IPAF) promoot het veilige en effectieve gebruik van aangedreven hoogwerk toegangstechniek wereldwijd in de breedste zin van het woord - door het verstrekken van technisch advies en informatie, door het beïnvloeden en interpreteren van de wetgeving en normen en door zijn veiligheidsinitiatieven en trainingsprogramma's.

IPAF is een uit leden bestaande non-profitorganisatie. Leden zijn onder andere fabrikanten, verhuurbedrijven, dealers, aannemers en gebruikers. IPAF heeft leden in 80 landen die de meerderheid van de verhuurvloot en producenten van hoogwerkers over heel de wereld vertegenwoordigen. Bezoekt www.ipaf.org voor informatie over lokale kantoren.

Contact opnemen met IPAF

Moss End Business Village
Crooklands
Cumbria LA7 7NU
Verenigd Koninkrijk

Tel: +44 (0)15395 66700
info@ipaf.org
www.ipaf.org

Word lid van IPAF

Door u aan te sluiten bij IPAF, sluit u zich aan bij een mondiale beweging die een veiligere industrie voor aangedreven hoogwerk toegangstechniek wil waarborgen. Het lidmaatschap brengt ook een hele reeks speciale diensten en voordelen met zich mee, waaronder toegang tot het dashboard van veiligheidsanalyses voor leden. IPAF biedt meerdere voordelen, waaronder de volgende:

- Wereldwijde harmonisatie met regionale focus op de ontwikkeling van normen.
- Bronnen voor technische experts.
- Een breed scala aan producten en technische begeleiding om bedieners, supervisors en gebruikers van hoogwerkers te helpen hun verantwoordelijkheden na te komen.
- Mogelijkheden om te netwerken en uw bedrijf te promoten.
- Een stem met consensus voor alle belanghebbenden in de industrie, groot en klein.
- Gecertificeerd trainingsprogramma om volledige, consistente en conforme training te garanderen.

Ga voor meer informatie over lid worden van IPAF naar www.ipaf.org/join.

IPAF wil graag de leden van onderstaande werkgroep bedanken die hebben geholpen bij de ontwikkeling van dit document:

Mark Keily van Sunbelt Rentals UK

Peter Wellspring van Bronto Skylift Australia / New Zealand

Glen Cook (Cookie) van Energie Queensland

TJ Lyons van Gilbane Construction

James Clare van Niftylift

Chris Wraith van Access Safety Management Ltd

De IPAF-afdeling Veiligheid en techniek

De IPAF-afdeling Communicatie en lidmaatschap

In samenwerking met

Deze richtlijnendocument is ontwikkeld in samenwerking met het Internationaal veiligheidscomité van IPAF.



***Het veilige en effectieve gebruik van aangedreven
hoogwerk toegangstechniek wereldwijd
bevorderen en mogelijk maken***

Geleverd door: