Het Blauwe Boekje

Veilig, Gezond en Milieu-verantwoord werken in de installatietechniek

Opleidingsbedrijf InstallatieWerk

Het Blauwe Boekje

Veilig, Gezond en Milieuverantwoord werken in de installatietechniek

UNETO-VNI

Dit is een uitgave van UNETO-VNI, Zoetermeer

Concept en begeleiding:
College Arbeidsomstandigheden UNETO-VNI:
Johan Vink, VolkerWessels Telecom
Wilco van der Lugt, Van der Lugt B.V.
Ben Arkenbout, Croon Elektrotechniek B.V.
Kees Lokhorst, HOMIJ Technische Installaties B.V.
Jan Maarten Cornet, HVL B.V.
Martin Mimpen, Dalkia B.V.
Marco Herman, SPIE Nederland B.V.
Mari Garcia, UNETO-VNI
Hero Boonstra, Cofely Nederland N.V.
Chris de Groot, Neon-Brabant Lichtreclame
Ed Keijzer, NUON/Vattenfall
Mimoun Elyattioui, Imtech Marine Netherlands B.V.

Redactie en samenstelling:
Ben Arkenbout , Croon Elektrotechniek B.V.
Jan Maarten Cornet, HVL B.V.
Kees Lokhorst, HOMIJ Technische Installaties B.V.
Marco Herman, SPIE Nederland B.V.

Eindredactie:
UNETO-VNI Media

Ontwerp en opmaak:
DoubleMatured, Leiden

Druk:
Drukkerij Zoeterhage, Zoetermeer

Fotografie:
Met medewerking van:
Intersafe Groeneveld, Dordrecht
Hans van Diest
Bert Mouthaan
SPIE Nederland B.V.

Illustraties en graphics:
Bruno Visser

Druk:
5e herziene druk, 2013

© UNETO-VNI 2013

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, film, elektronisch, op geluidsband of op welke andere wijze ook en evenmin in een retrieval systeem worden opgeslagen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van UNETO-VNI.

De inhoud van deze publicatie is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid samengesteld. Toch kan het risico van onduidelijkheden of onjuistheden niet geheel worden vermeden. UNETO-VNI sluit iedere aansprakelijkheid uit voor zowel de schade die mocht voortvloeien uit het gebruik van deze gegevens, als schade die zou kunnen ontstaan als gevolg van onvolledigheden, onjuistheden of onvolkomenheden in deze publicatie.

Onmisbaar in elke gereedschapskist

Hoe kun je veilig, gezondheid en milieuverantwoord werken in de installatiebranche? Dit Blauwe Boekje van UNETO-VNI geeft een antwoord vanuit de installatiepraktijk. Het boekje bevat onder andere een overzicht van de wettelijke regelingen, de Arbocatalogus voor de installatiebranche en de daarbij horende rechten en plichten van werkgevers en werknemers.

De regels worden aangevuld met praktische informatie over gevaarsymbolen, waarschuwingsborden en persoonlijke beschermingsmiddelen en het werken in specifieke situaties, zoals veilig werken op hoogte, werken met gevaarlijke stoffen en elektromagnetische straling.

In het Blauwe Boekje zijn daarnaast risicoanalyses voor een groot aantal installatietechnische werkzaamheden te vinden. Die helpen om de gevaren in specifieke werksituaties te beperken.

Het boekje, waarvan dit de vijfde druk is, is in nauwe samenwerking met Arbo-specialisten van installatiebedrijven tot stand gekomen. In vergelijking met de vorige druk is het boekje aangevuld met de actuele wet- en regelgeving en een aantal nieuwe onderwerpen.

Het Blauwe Boekje is praktisch, handzaam en volledig. Voor werkgevers nuttig in het kader van VCA en toolbox-meetings. Voor monteurs een onmisbaar instrument in de gereedschapskist!

Titia Siertsema
Voorzitter UNETO-VNI

UNETO-VNI

Leeswijzer

Het Blauwe Boekje is geschreven voor werknemers van installatiebedrijven. Het beschrijft in het kort de belangrijkste veiligheids-, gezondheids- en milieuvoorschriften. Deze voorschriften zijn ontleend aan wettelijke en maatschappelijke normen. Zij zijn toegespitst op het werk in de installatiebranche en kunnen dienen als bedrijfseigen voorschriften, ook wat betreft VCA.

In het eerste hoofdstuk vind je de algemene regels voor Veilig, Gezond en Milieuverantwoord (VGM) werken. Ook worden de soorten werkplekken in de verschillende sectoren van de installatiebranche beschreven. In het tweede hoofdstuk staan de (wettelijke) voorschriften op het gebied van VGM-werken.

In hoofdstuk drie vind je belangrijke achtergrondinformatie en praktische tips die je in elke werksituatie kunnen helpen om VGM te werken. Vanuit de praktijk van de werknemer worden in hoofdstuk vier de specifieke risico's van verschillende werksituaties, werkomgevingen en activiteiten uitgelegd.

In hoofdstuk vijf staan de taakrisicoanalyses (TRA's) van de meest voorkomende werkzaamheden en in hoofdstuk zes de TRA's van de meest voorkomende werkomgevingen. Per risico kun je met behulp van overzichtelijke tabellen de ernst van het risico in kaart brengen en de te nemen maatregelen benoemen.

Inhoud

Hoofdstuk 1 Veilig werken in de installatietechniek

1.1	Wat is VGM-werken?	13
1.2	Algemene VGM-regels	13
1.3	Vervoer van en naar het werk	15
1.4	Werken op een project	16
1.5	Werkplekintroductie	17
1.6	Werkplekoverleg en toolboxmeeting	18
1.7	Laatste Minuut Risico Analyse (LMRA)	19
1.8	Werkplekinspecties	21
1.9	Werken bij derden	22

Hoofdstuk 2 Arbo- en milieuwetgeving

2.1	Uitgangspunten van de Arbowet	28
2.2	Milieuwetgeving	31
2.3	Europese richtlijnen	33
2.4	Mijnreglement en veiligheidsvoorschriften	34
2.5	Normen	35
2.6	VGM-Checklist Aannemers (VCA)	36
2.7	VGM-Checklist voor Uitzendorganisaties (VCU)	37
2.8	VGM-Checklist Opdrachtgevers (VCO)	38
2.9	OHSAS 18001	38

Hoofdstuk 3 Algemene informatie over VGM-werken

3.1	Veiligheids- en gezondheidssignalering	41
3.2	Orde en netheid op de werkplek	44
3.3	Kwaliteitszorg op de werkplek	45
3.4	Hygiëne op de werkplek	46
3.5	Milieuhygiëne op de werkplek	50
3.6	Fysieke belasting: houding en beweging	50
3.7	Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM-en)	53
3.7.1	Bronaanpak en -maatregelen	53
3.7.2	Beschermende kleding	54
3.7.3	Hoofdbescherming	55
3.7.4	Oogbescherming	58
3.7.5	Gehoorbescherming	58
3.7.6	Voetbescherming	59
3.7.7	Handbescherming	60
3.7.8	Adembescherming	61
3.8	Calamiteitenpreventie en bedrijfshulpverlening	66
3.9	Bedrijfsongevallen	68

UNETO-VNI

3.10 Levensreddend handelen 69
3.11 Brand en brandbestrijding 75

Hoofdstuk 4 Verantwoord omgaan met risico's op het werk
4.1 Werken met beeldschermen 83
4.2 Werken met goedgekeurd gereedschap 87
4.3 Werken met elektrisch handgereedschap 89
4.4 Werken op hoogte 90
4.5 Het transporteren van materialen 99
4.6 Werken aan elektrische installaties 100
4.7 Werken met gevaarlijke stoffen 108
4.8 Legionella op de werkplek 114
4.9 Gevaarlijke vezels op de werkplek 115
4.10 Veilig werken met koudemiddelen 119
4.11 De gevaren van kwartsstof 120
4.12 Gas- of stofexplosiegevaar 121
4.13 Omgaan met schadelijk geluid 126
4.14 Ioniserende en niet-ioniserende straling 129
4.15 Elektromagnetische velden van antennes 133
4.16 Lassen en solderen 136

Hoofdstuk 5 Taakrisicoanalyses (TRA's): de werkzaamheden
5.1 Veilig werken bij het testen, beproeven, inbedrijfstellen en het inregelen van een werktuigbouwkundige en/of elektrotechnische installatie 145
5.2 Veilig werken bij montage en/of samenbouwen van werktuigbouwkundige of elektrotechnische installatiecomponenten 147
5.3 Veilig werken bij het monteren, samenbouwen, demonteren, slopen van een werktuigbouwkundige of elektrotechnische installatie 149
5.4 Veilig werken aan een transformator en/of elektromotor 151
5.5 Veilig werken bij monteren, demonteren en/of slopen van elektrotechnisch kabelwerk 153
5.6 Veilig werken bij het monteren, demonteren en slopen van luchtkanalen, kabelgoten en/of plaatwerk 155
5.7 Veilig werken bij demonteren en slopen van leidingwerk 157
5.8 Veilig werken bij koeltechnisch werk 159
5.9 Veilig werken bij het afpersen van leidingwerk 161
5.10 Veilig werken met (milieu)gevaarlijke stoffen 162
5.11 Veilig werken bij het afgieten van een kabelmof 164
5.12 Veilig werken met ionisatie brandmelders 165
5.13 Veilig werken met laserlicht 166

5.14 Veilig werken bij vervoer van materiaal per (vracht)auto 167
5.15 Veilig werken bij het laden en lossen van materiaal 169
5.16 Veilig werken bij hijsen van zware lasten 171
5.17 Veilig werken met elektrisch en mechanisch (hand)gereedschap 173
5.18 Veilig werken met vast opgestelde machines 174
5.19 Veilig werken bij elektrisch zagen 175
5.20 Veilig werken bij slijpwerkzaamheden 176
5.21 Veilig werken bij boorwerkzaamheden 178
5.22 Veilig werken bij het mechanisch doorsnijden of buigen van leidingwerk 179
5.23 Veilig werken bij het autogeen lassen of branden 180
5.24 Veilig werken bij elektrisch lassen 181
5.25 Veilig werken bij solderen 182
5.26 Veilig werken bij het takelen van kasten en borden 183
5.27 Veilig laden en lossen van kasten en borden 185
5.28 Veilig werken bij het (ver)plaatsen van kasten en borden 186
5.29 Veilig werken bij (ver)plaatsen van gereedschappen en materialen 188
5.30 Veilig werken bij het (her)aansluiten van elektrische kabels 189
5.31 Veilig werken bij het vervangen van luchtbehandelingfilters 190

Hoofdstuk 6 Taakrisicoanalyses (TRA's): de omgeving
6.1 Veilig alleen werken 195
6.2 Veilig werken in een openbaar gebouw bij service en onderhoud 196
6.3 Veilig werken op plaatsen waar rekening moet worden gehouden met drugsgebruik 197
6.4 Veilig werken langs of op de openbare weg 198
6.5 Veilig werken in de ruwbouwfase 199
6.6 Veilig werken in de bouwfase 201
6.7 Veilig werken in de afbouwfase 203
6.8 Veilig werken in de nabijheid van GSM-antennes 205
6.9 Veilig werken in een besloten ruimte 207
6.10 Veilig werken in een nauwe ruimte (kruipruimten, kelders en schachten) 209
6.11 Veilig werken bij renovatiewerkzaamheden 211
6.12 Veilig werken in een rioolinstallatie 213
6.13 Veilig werken op een locatie met brand- en explosiegevaar 215
6.14 Veilig werken bij graafwerkzaamheden en aan nutsleidingen (vervuilde grond, aantreffen voorwerpen, explosieven of munitie) 216
6.15 Veilig werken op platte daken 218
6.16 Veilig werken op hellende daken 220

6.17 Veilig werken op hoogte met behulp van een ladder (trapleer) 221
6.18 Veilig werken op hoogte met behulp van een (rol)steiger 222
6.19 Veilig werken op hoogte met behulp van een hoogwerker 223
6.20 Veilig werken in putten en sleuven 224
6.21 Veilig werken langs waterwegen en bij bruggen 226
6.22 Veilig werken onder buitengewone weersomstandigheden 227
6.23 Veilig werken langs het spoor 228
6.24 Veilig werken in de nabijheid van ventilatie uitblaasopeningen 230

Trefwoordenregister 232

Let op! Verwijzing Weblink



1 Veilig werken in de installatie-techniek

1 Veilig werken in de installatietechniek

Welk werk iemand ook doet, er kleven altijd wel risico's aan. Dat hangt niet alleen af van het soort werk, maar ook van de persoon die het werk doet en van zijn houding tegenover veiligheid. Wat voor de één geen risico is, betekent voor een ander een groot gevaar. Neem bijvoorbeeld het werk op een rolsteiger. Voor sommigen is dat ongevaarlijk, terwijl mensen met hoogtevrees deze werkzaamheden juist als heel risicovol kunnen ervaren.

Bewust of onbewust, iedereen neemt regelmatig risico's. Thuis, in het verkeer, op het sportveld, maar ook tijdens het werk. Sommige risico's zijn aanvaardbaar, andere onaanvaardbaar. Uit de praktijk blijkt dat het onbewust nemen van risico's vaak de aanleiding is voor ongevallen.
De risico's binnen je eigen vakgebied ken je meestal wel. Risico's buiten je eigen specialisatie, bij het werken in een vreemde omgeving of het gebruik van nieuwe apparatuur en machines ken je echter veelal niet. Daarom is het belangrijk dat je in dergelijke situaties eerst nagaat wat de mogelijke risico's zijn en welke veiligheidsmaatregelen je in acht moet nemen. In de ogen van de werkgever is het onaanvaardbaar dat je tijdens het werk risico's neemt die kunnen leiden tot persoonlijke ongevallen en schade aan de gezondheid of aan het milieu.

VGM-werken: Veilig, Gezond en Milieuverantwoord werken

1.1 Wat is VGM-werken?

Een verstandig mens houdt z'n hoofd erbij en z'n lijf en leden heel. Ga daarom vooraf na welke risico's de werkzaamheden inhouden. Met die kennis kun je de juiste maatregelen nemen. Zo maak je de kans op een ongeval zo klein mogelijk. Sommige maatregelen lijken lastig en onnodig. Toch is over de maatregelen goed nagedacht. Tref je ze niet, dan loop je een risico.

VGM-werken betekent dat je bewust aanvaardbare risico's neemt

In dit boekje vind je aanwijzingen hoe je bewust met de risico's tijdens het werk kunt omgaan. Als je die opvolgt, zorg je vanzelf voor veilige, gezonde en milieuverantwoorde werkomstandigheden. Twijfel je of heb je nog vragen, bespreek die dan met de preventiemedewerker (Arbo- of VGM-functionaris).

1.2 Algemene VGM-regels

Veilig, Gezond en Milieuverantwoord werken wordt mede bepaald door ons gedrag. Daarom eerst wat algemene regels:

+ Als werknemer ben je zelf verantwoordelijk voor het veilig, gezond en milieuverantwoord uitvoeren van je eigen werk. Daarnaast ben je medeverantwoordelijk voor het VGM-werken van anderen.
+ Als je een gevaarlijke situatie of werkmethode ontdekt, zoek dan – als dat mogelijk is – een (tijdelijke) oplossing voor de gevaarlijke situatie. Meld de situatie daarna ogenblikkelijk bij de direct leidinggevende. Deze kan dan passende maatregelen nemen.
+ Spreek collega's aan op onveilig gedrag.
+ Zorg ervoor dat je in elke werksituatie weet waar de vluchtwegen zijn.
+ Zorg ervoor dat je in elke werksituatie bekend bent met de eventuele alarmsignalen bij calamiteiten.
+ Neem geen beveiligingen en afzettingen weg: ook niet tijdelijk.

Eigen VGM-bedrijfsregels

Diverse bedrijven hebben eigen veiligheids-, gezondheids- en milieuvoorschriften opgesteld. Soms gaan deze regels verder dan de wettelijke regels of zijn ze een nadere invulling van de wettelijke regels. Een voorbeeld hiervan is dat je niet op het terrein van het bedrijf mag komen zonder veiligheidshelm en veiligheidsschoenen. De eigen VGM-bedrijfsregels zijn dan bindend.
De werkgever is verplicht ervoor te zorgen dat iedereen van de regels op de hoogte is. Zorg er zelf voor dat je de VGM-bedrijfsregels van je bedrijf kent.

VGM-regels van de opdrachtgever
Ook de opdrachtgever heeft vaak eigen voorschriften voor VGM-werken. Het kan voorkomen dat zijn voorschriften afwijken van de eigen bedrijfsvoorschriften. In dat geval moeten de opdrachtgever en de werkgever in goed overleg de voorschriften vaststellen. Als de voorschriften van de opdrachtgever van een lager niveau zijn dan de eigen bedrijfsvoorschriften, dan moet er gewerkt worden volgens de eigen bedrijfsvoorschriften.
Als je de VGM-regels op jouw werklocatie niet kent, neem dan contact op met je leidinggevende.

In paragraaf 1.9 staat een toelichting op de verschillende soorten werklocaties.

Werkvergunningen
Soms mogen werkzaamheden pas worden uitgevoerd nadat een verantwoordelijke functionaris hiervoor toestemming heeft gegeven in de vorm van een werkvergunning. Een werkvergunning wordt pas afgegeven nadat er afspraken zijn gemaakt over VGM-maatregelen. Een voorbeeld hiervan is het uitschakelen of afkoppelen van machines of leidingen en de toe te passen persoonlijke beschermingsmiddelen. Je direct leidinggevende hoort de VGM-maatregelen met je te bespreken voordat de werkzaamheden beginnen. Als dit niet gebeurt, vraag dan zelf wat de afspraken zijn.

Legitimatiebewijs
Iedere werknemer moet zich kunnen legitimeren als de opdrachtgever of een andere bevoegde autoriteit, zoals de politie of de Inspectie SZW (Sociale Zaken en Werkgelegenheid) daar om vraagt. Zorg er dus voor dat je altijd een geldig legitimatiebewijs (rijbewijs, paspoort, identiteitskaart of Nederlands vreemdelingendocument) bij je hebt.

Veiligheidspaspoort
Sommige opdrachtgevers geven alleen toegang tot hun bedrijfsterrein aan mensen met het veiligheidspaspoort (Personal Safety Logbook). Met dit veiligheidspaspoort kun je aantonen dat je over de vereiste VGM-kwalificaties beschikt.

In het veiligheidspaspoort kan het volgende worden geregistreerd:
+ de naam van je werkgever;
+ je persoonlijke gegevens;
+ de veiligheidscursus en bedrijfsspecifieke cursussen die je hebt gevolgd;
+ je behaalde vakdiploma's en andere deskundigheidsbewijzen;
+ medische onderzoeken en (re)vaccinatie.

Het veiligheidspaspoort krijg je van je werkgever en is onbeperkt geldig, maar je moet er zelf voor zorgen dat het altijd up-to-date is en ook blijft. Je werkgever vult je veiligheidspaspoort in aan de hand van de gegevens die in je (personeels)dossier staan. Deze gegevens zijn afkomstig van geldige documenten, onder andere je paspoort. Zorg er dus altijd voor dat je wijzigingen of aantekeningen in je paspoort ook laat registreren in je (personeels)dossier.

Let op:
+ *Het veiligheidspaspoort is geen legitimatiebewijs en ook niet zonder meer een toegangsbewijs tot het terrein van een opdrachtgever.*
+ *Oneigenlijk gebruik van het veiligheidspaspoort kan uitsluiting van je bedrijf tot gevolg hebben.*
+ *Het verlies van het veiligheidspaspoort moet je onmiddellijk bij je werkgever melden.*



Wel eens gehoord van een imperiaal?

1.3 Vervoer van en naar het werk

Als je autorijdt, ben je niet alleen verantwoordelijk voor je eigen veiligheid, maar ook voor die van anderen. Vaak reizen collega's gezamenlijk met een privéauto, bedrijfsauto of bedrijfsbusje naar en van het werk. Als je geregeld collega's meeneemt in je auto, let dan op de staat van onderhoud. Krijgt je auto regelmatig een onderhoudsbeurt? Zijn de banden in orde en op spanning? Ben je verzekerd voor het vervoeren van passagiers?

Wees je ervan bewust dat je als chauffeur van een bedrijfsauto door mensen op straat of in het verkeer gezien wordt als vertegenwoordiger van het bedrijf waarvoor je werkt. Je rijgedrag bepaalt dus mede het imago van je bedrijf. Aan de hand van onderstaande tips weet je waar je allemaal op moet letten:

+ Neem de tijd om je stoel goed in te stellen. Vergeet de instellingen die je zijn aangeleerd tijdens de rijlessen niet.
+ Bel bij voorkeur niet als je autorijdt. Als je toch belt terwijl je autorijdt, bel dan altijd handsfree. Doe je dit niet, dan kan dat tot een fikse boete leiden.
+ Houd je aan de verkeersregels. Te hard rijden, bumper kleven en roekeloos inhalen leveren nauwelijks tijdswinst op en zorgen alleen maar voor irritaties, gevaarlijke situaties en een hoger brandstofverbruik.
+ Zorg ervoor dat je altijd de autopapieren en het juiste rijbewijs bij je hebt. Voor een aanhanger (ledig gewicht + lading) van minder dan 750 kg volstaat een B-rijbewijs. Is de aanhanger zwaarder, dan is afhankelijk van het gewicht van de auto een B/E-rijbewijs vereist. Is de aanhanger geladen, zorg er dan voor dat de lading veilig wordt getransporteerd. Geladen open aanhangers moeten voorzien worden van een aanhangernet of ladingnet.
+ Wees collegiaal. Begroet collega's in een schone auto. Rook bij voorkeur niet in je auto, want iedere werknemer heeft het wettelijke recht op een rookvrije (werk)plek. Als je wel wilt roken in de auto, mag dit alleen als je zeker weet dat dit is toegestaan. Stop vuile werkkleding en schoenen in een plastic zak en knoop deze dicht.
+ Weet wat je vervoert. Sommige stoffen kunnen tijdens het vervoer gevaar opleveren. Bij brandbare stoffen mag je niet roken en is het belangrijk om voor een goede ventilatie te zorgen. Zorg ervoor dat gasflessen niet kunnen omvallen. Het veiligheidsinformatieblad van een stof geeft je de nodige informatie.
+ Neem alleen mee wat strikt noodzakelijk is. Hoe groter de hoeveelheid lading, hoe groter de risico's. Aan het vervoer van stoffen die de normale werkvoorraden overschrijden, worden strenge wettelijke regels gesteld.
+ Zorg voor de juiste belading en de juiste verpakking van materialen en gereedschappen. Zware materialen moeten onderin. Voorkom dat de lading losraakt of gaat schuiven als je plotseling moet remmen.
+ Zorg voor een goede 'warming-up'. Als je uit de auto bent gestapt, begin dan niet meteen met het meest zware werk, maar bouw de belasting geleidelijk op. Blessures ontstaan vaak door een slechte 'warming-up'.

1.4 Werken op een project

Voordat de dagelijkse werkzaamheden op een project beginnen, moet iedereen op de hoogte zijn van de mogelijke risico's voor de veiligheid, gezondheid en het milieu. Daarom spreek je aan het begin van de werkdag kort door wat het werk inhoudt, waar het gedaan wordt en wat de VGM-aspecten zijn. Tijdens de bespreking komt ook aan bod

hoe je het (speciale) gereedschap veilig gebruikt, welke veiligheidsmiddelen (zoals afzettingen, waarschuwingsborden en veiligheidssloten) worden toegepast en – indien nodig – welke persoonlijke beschermingsmiddelen je moet gebruiken. Een belangrijk deel van deze informatie krijg je van degene die de leiding heeft op de werkplek. Maar je kan ook zelf makkelijk de volgende informatiebronnen raadplegen:

+ Het Blauwe Boekje bevat veel aanwijzingen over hoe om te gaan met de risico's in het vakgebied.
+ Het veiligheids- en gezondheidsplan of het projectplan – meestal alleen opgesteld voor grotere projecten en voor projecten met grote risico's – bevat een beschrijving van de specifieke risico's van het project, de VGM-maatregelen en de samenwerking tussen alle partijen.
+ Pictogrammen (gevaarsymbolen) op het etiket en productinformatiebladen geven informatie over veiligheid en gezondheid bij het gebruik van gevaarlijke stoffen.
+ Veiligheidssignaleringsborden op de werkplek waarschuwen op een eenvoudige manier voor een bepaald gevaar en geven aan welke gedragsregels je in acht moet nemen.
+ Gebruiksaanwijzingen, bijvoorbeeld van gereedschap en materialen, bevatten vaak informatie over VGM-werken.

Weet je het niet?

Heb je vragen, stel ze dan altijd eerst aan je direct leidinggevende. Dat is ook degene bij wie je kunt melden dat een situatie naar jouw mening onveilig is of dat er onveilig wordt gehandeld. Kun je deze klachten niet bij hem of haar kwijt, neem dan contact op met de preventiemedewerker (Arbo- of VGM-functionaris) van het bedrijf. Deze overlegt dan met de werkplekleiding en zo nodig met de opdrachtgever hoe de situatie kan worden verbeterd.

1.5 Werkplekintroductie

Als je voor het eerst op de werkplek komt, krijg je een werkplekintroductie. Pas daarna ga je aan de slag. De werkplekintroductie bestaat uit een bespreking van de regels die van toepassing zijn op het project. De opdrachtgever geeft deze voorlichting soms ook aan de poort. Er wordt geregistreerd wie de werkplekintroductie heeft bijgewoond.

Op veel projecten, waar samen met andere werkgevers wordt gewerkt, worden de VGM-voorschriften die op de locatie gelden, vastgelegd in een veiligheids- en gezondheidsplan. In dit plan vind je alle project specifieke VGM-risico's en de te nemen maatregelen. Ook staat daarin beschreven op welke wijze VGM-regels onderling worden afgestemd. Dit om te voorkomen dat een collega van een andere werkgever jou in gevaar brengt met zijn werkzaamheden. Vraag altijd naar dit plan.

Bij de werkplekintroductie komen de volgende onderwerpen meestal aan de orde:

+ Toegangsregeling. Veel bedrijven hebben een aan- en afmeldregeling: soms wordt dit met pasjes geregeld.
+ Verkeersregels. Soms moet je op het bedrijfsterrein rekening houden met een maximumsnelheid en afwijkende verkeersregels.
+ Specifieke risicovolle situaties en werkzaamheden. Vraag vóór het starten van de werkzaamheden naar de geldende taakrisicoanalyse en wees kritisch op de beheersmaatregelen.
+ Veilig gebruik van gereedschappen en middelen. Ken je de gebruiksaanwijzing en weet je welke maatregelen je moet nemen voor veilig en gezond gebruik?
+ Standaard te gebruiken persoonlijke beschermingsmiddelen (primaire PBM-en). Misschien is het goed om te weten wat de sancties zijn voor jou of voor je bedrijf als je deze PBM-en niet gebruikt.
+ Specifieke PBM-en. Waar zijn ze te vinden en wanneer en hoe moet je ze gebruiken en onderhouden?
+ Werkkleding. Moet je standaard en/of bijzondere werkkleding dragen?
+ Alarm en noodsituaties. Je moet bekend zijn met alarmnummers en noodsignalen. Ook moet je weten wat je moet doen bij calamiteiten, zoals een ongeval of een brand. Daarnaast moet je weten hoe de bedrijfshulpverlening is geregeld en waar je de bedrijfshulpverleners kunt vinden.
+ Meldingen van gevaarlijke situaties en ongevallen. Het is belangrijk dat je weet hoe en bij wie gevaarlijke situaties en ongevallen kunnen worden gemeld.
+ Werkvergunningsysteem, indien van toepassing.
+ Werk- en rusttijden.
+ Verbods- en gebodsbepalingen op de werkplek.
+ Milieuvoorschriften. Je moet onder andere weten waar je het afval kunt laten.

1.6 Werkplekoverleg en toolboxmeeting

Als er meerdere werkgevers op een locatie werkzaamheden uitvoeren, moeten zij – als vast agendapunt in hun werkbespreking – overleg plegen over de VGM-aspecten. Dat doen ze met als doel de veiligheid, gezondheid en het welzijn van de werknemers te verhogen en schade aan het milieu te voorkomen.

Op de werkvloer bespreekt de direct leidinggevende met de uitvoerende werknemers de uitvoering van het werk en de daarbij horende VGM-aspecten. Dit gesprek wordt ook wel ‘toolboxmeeting’ genoemd. Vaak bespreek je dan een thema, de VGM-aspecten van het werk dat je gaat uitvoeren, de uitkomst van een werkplekonderzoek of je bekijkt wat je kunt leren van een incident tijdens het werk.

De informatie in dit boekje is een goed hulpmiddel ter voorbereiding van het werkplekoverleg en de toolboxmeeting.



Tijd nemen voor veiligheid.

1.7 Laatste Minuut Risico Analyse (LMRA)

Een LMRA is een korte algemene risicobeoordeling bedoeld om gevaren op je eigen werkplek te ontdekken en risico’s en gevaarlijke omstandigheden die tot een incident kunnen leiden, uit te sluiten. Een LMRA duurt circa 1 á 3 minuten en wordt uitgevoerd door diegene die de werkzaamheden daadwerkelijk gaat verrichten. Als een werknemer risicovolle werkzaamheden uitvoert of werkzaamheden uitvoert in een risicovolle omgeving, dan moet hij een LMRA uitvoeren. De LMRA is verplicht voor werknemers die werken voor een VCA-gecertificeerd bedrijf en wordt aanbevolen aan werknemers van niet-gecertificeerde bedrijven. De LMRA in vier stappen:

1. Weet ik precies wat mijn opdracht/taak is?
2. Wat kan er volgens mij nog fout gaan en welke gevaren zie ik zelf?
3. Wat moet er worden gedaan om het gevaar weg te nemen?
4. Voer de maatregelen uit waardoor je veilig kunt werken.

Praktisch invullen LMRA

Stap 1: Weet ik precies wat mijn opdracht/taak is?
Stel de volgende vragen:

+ Heb ik een werkplekinstructie gehad waarbij de risico's van mijn werkzaamheden zijn behandeld?
+ Welke informatie is van belang voordat ik aan het werk ga?
+ Is het duidelijk welke werkzaamheden er uitgevoerd moeten worden?
+ Heb ik kennis van deze werkzaamheden?
+ Is mij gemeld wat de gevaren zijn bij de opdracht/taak?
+ Heb ik aanvullende informatie gehad van mijn leidinggevende?

Stap 2: Wat kan er volgens mij nog fout gaan en welke gevaren zie ik zelf?
Je dient zelf gevaren te herkennen en je af te vragen welke risico's de werkzaamheden met zich meebrengen en wat je zou kunnen overkomen. Beoordeel dus de risico's en identificeer potentiële gevaren ook al zijn alle maatregelen reeds getroffen. De volgende vragen helpen je daarbij:

+ Is er struikel- of valgevaar in het loop- en werkgebied?
+ Is de verlichting voldoende?
+ Zijn er elektriciteitsgevaren op de werkvloer?
+ Brengt het werk of de omgeving explosiegevaren met zich mee?
+ Heb ik de juiste gereedschappen tot mijn beschikking?
+ Zijn mijn gereedschappen in goede conditie en zijn ze goedgekeurd?
+ Is er communicatie met mijn collega's noodzakelijk en is dat mogelijk?
+ Zijn er blusmiddelen aanwezig en bereikbaar, en weet ik hoe hier mee om te gaan?
+ Zijn de vluchtwegen aanwezig en gemakkelijk bereikbaar?
+ Heb ik de juiste en noodzakelijke persoonlijke beschermingsmiddelen tot mijn beschikking?
+ Is de ruimte waarin ik mijn werkzaamheden moet uitvoeren goed geventileerd? Let op in het geval van besloten ruimten!
+ Zijn alle vereiste controles en eventuele testen uitgevoerd en is de ruimte vrijgegeven?
+ Is de benodigde apparatuur op de juiste wijze veiliggesteld?
+ Wordt er in de nabijheid van mijn werkzaamheden door anderen gewerkt en leveren hun werkzaamheden voor mij (extra) risico's op?

Stap 3: Wat moet er worden gedaan om het gevaar weg te nemen?
Na het identificeren van alle risico's en gevaren dien je de juiste beheers- en/of voorzorgsmaatregelen te nemen om die risico's te vermijden en die gevaren te voorkomen. Wanneer daartoe materiaal, materieel of persoonlijke beschermingsmiddelen ter beschikking worden gesteld, dan hoort daarbij ook de juiste (extra) voorlichting of opleiding te worden gegeven. Pas wanneer al deze maatregelen zijn genomen, kun je in een veilige werkomgeving goed voorbereid je werkzaamheden verrichten.

Stap 4: Voer de maatregelen uit waardoor je veilig kunt werken.
Je dient er als werknemer zelf voor te zorgen dat je de werkzaamheden veilig kunt uitvoeren. Je dient daartoe ook zelf de benodigde acties te ondernemen. Je moet bijvoorbeeld waarschuwingspionnen plaatsen of het rijdende materieel op een juiste wijze gebruiken en/of parkeren. Neem bij twijfel en/of vragen direct contact op met je leidinggevende.

Let op:
Zijn er mogelijk risico's of gevaren op je werkplek? Begin niet aan het werk als je twijfelt of geen positief antwoord of onvoldoende informatie hebt gekregen! Overleg in dat geval met je leidinggevende.

1.8 Werkplekinspecties

Regelmatig inspecteert de direct leidinggevende de werkplek om na te gaan welke VGM-risico's er zijn. Hij is immers de eerstverantwoordelijke voor veiligheid, gezondheid en milieu. Op basis van de werkplekinspectie beoordeelt hij of zij of maatregelen noodzakelijk zijn. Bij een inspectie wordt gelet op:

+ risicovolle taken;
+ de naleving van regels en voorschriften;
+ het gebruik van de persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM-en);
+ orde en netheid op de werkplek;
+ mogelijke gevaarlijke situaties en handelingen;
+ de wijze waarop gewerkt wordt met gevaarlijke of milieu-belastende stoffen;
+ de aanwezigheid en de bereikbaarheid van voldoende en deugdelijke reddingsmiddelen: denk aan EHBO-middelen en een brandblusser;
+ de bereikbaarheid van vluchtwegen en of ze duidelijk aangegeven zijn;
+ de staat van het gereedschap, het materieel en de middelen.

Het is handig om bij de werkplekinspectie een checklist te gebruiken. Voor de samenstelling van zo'n inspectielijst kan de werkgever of preventiemedewerker (Arbo- of VGM-functionaris) desgewenst informatie inwinnen bij de Arbodienst van het bedrijf.

Het is raadzaam dat werkgevers en direct leidinggevenden duidelijke afspraken maken over:

+ hoe vaak er geïnspecteerd wordt;
+ wie de inspectie uitvoert;
+ hoe de verkregen informatie wordt doorgegeven aan de rest van de organisatie;
+ hoe knelpunten worden opgelost.

1.9 Werken bij derden

Veilig, gezond en milieuverantwoord werken heb je vrijwel nooit geheel zelf in de hand. Werk je samen met collega's, dan hebben óók zij invloed op de werksituatie. Meestal is er ook personeel van andere werkgevers aan het werk. Met elkaar realiseer je het project. Vaak heeft elk bedrijf een eigen visie op VGM-werken. Gebeurt het werk op het terrein van een opdrachtgever, dan heb je soms ook nog te maken met de huisregels van deze opdrachtgever.

Veilig werken door samenwerking en overleg

Het kan gebeuren dat iemand – zonder daarbij stil te staan – een gevaarlijke situatie creëert voor werknemers van een ander bedrijf. Er staat bijvoorbeeld een schakelkast met spanning voerende delen open of een vloerluik naar een kruipkelder is verwijderd. Alleen in goed overleg zijn dergelijke gevaren te voorkomen. Daarom is het nodig dat de leidinggevenden van de verschillende bedrijven informatie uitwisselen over het werk, de te gebruiken (hulp)middelen, de uitvoeringstechniek en de planning. Onderling maken zij afspraken die veelal worden vastgelegd in bijvoorbeeld een VGM-projectplan.

Veilig werken in de utiliteit

In de (utiliteits)bouw zijn vaak diverse aannemers bij een project betrokken. Soms hebben zij verschillende VGM-voorschriften. Ook hier zorgt overleg voor een veilige en gezonde werkplek. Kenmerkend voor de bouw is dat de werkplek verandert naarmate het werk vordert. Eerst wordt de fundering gestort, dan wordt het casco gebouwd en daarna volgt de afbouw en de inrichting van het gebouw. Ook de toe te passen VGM-maatregelen hebben een tijdelijk karakter.

Veel voorkomende veiligheidsrisico's in de (utiliteits)bouw zijn:
+ vallen van hoogte
+ stoten en struikelen
+ vallende voorwerpen.

Veel voorkomende gezondheidsrisico's zijn:
+ fysieke belasting (tillen, ongunstige werkhouding)
+ lawaai
+ stof
+ weersomstandigheden (kou, hitte, wind, etc.).

Verder zijn de risico's afhankelijk van het beroep. Een elektromonteur moet bijvoorbeeld oppassen voor elektrocutie.

Om risico's te vermijden wordt bij de start van het project bepaald welke maatregelen er per stadium van de bouw nodig zijn. De werkgever kan hiervoor dan tijdig de voorzieningen treffen. Ook andere mensen betreden

het bouwterrein. Denk aan werknemers van andere bedrijven en spelende kinderen (na werktijd). Het is daarom belangrijk de werkplek na het werk en tijdens een pauze veilig achter te laten. Zorg er bijvoorbeeld voor dat machines elektrisch los gekoppeld zijn, zodat collega's – of na werktijd kinderen! – ze niet per ongeluk kunnen starten.

Veilig samenwerken in de woningbouw

De werksituatie in de woningbouw komt sterk overeen met die in de (utiliteits) bouw. Ook in de woningbouw realiseren werknemers van verschillende bedrijven het 'product'. De veel voorkomende veiligheids- en gezondheidsrisico's zijn dezelfde als die in de (utiliteits)bouw. De veiligheidsmaatregelen zijn ook hier veelal tijdelijk en veranderen soms per dag.

Bij renovatiewerkzaamheden in de woningbouw kun je op verborgen asbest stuiten en dat vormt een extra risico. Asbest werd vroeger gebruikt als isolatiemateriaal, bijvoorbeeld in cv-ketels. Het is van groot belang dat de werkgever deze risico's in kaart brengt voordat de werkzaamheden starten. Vervolgens moet hij afspraken maken over de VGM-maatregelen en de werkzaamheden afstemmen met de overige bouwpartners.

Net als in de utiliteitsbouw is het in de woningbouw belangrijk dat je de werkplek in de pauzes en na werktijd veilig achterlaat.

Veilig samenwerken in de industrie

In de (petro-)chemische industrie kan onveiligheid grote gevolgen hebben voor mens en milieu. Deze bedrijven spannen zich enorm in om de risico's voor alle partijen zo klein mogelijk te maken. Daarom besteden zij zeer veel aandacht aan veiligheid en milieu. Vóór aanvang van de werkzaamheden moeten werknemers bekend zijn met de geldende VGM-voorschriften. Deze voorschriften zijn meestal gebaseerd op jarenlange ervaring. Als je de voorschriften nauwgezet opvolgt, weet je zeker dat je veilig, gezond en milieuverantwoord aan het werk bent.

De algemene risico's in de industrie zijn dezelfde als die in de utiliteits- en woningbouw. In de industrie moet je daarnaast ook rekening houden met bijzondere VGM-risico's. In de (petro-)chemische industrie krijg je te maken met gevaarlijke stoffen die worden verwerkt, opgeslagen of gebruikt voor hun proces. Laat je daarom vooraf goed informeren over het soort producten waarmee je in aanraking kunt komen. Wat je op deze werkplekken ook zeker niet mag onderschatten, is het risico van draaiende delen, brandgevaar en explosiegevaar. In vele gevallen worden de VGM-maatregelen bij het werk in de industrie vastgelegd in een werkvergunning.

Veilig samenwerken in de on- en offshore
Het werk op booreilanden en productieplatforms is niet zonder gevaar. Het (onderhouds)werk wordt vaak uitgevoerd door verschillende aannemers. De procedures en instructies verschillen vaak per aannemer. Daarom zijn een werkplekintroductie, voorlichting en speciale trainingen noodzakelijk voor veilig en gezond werken. De ervaring leert dat bij veel ongevallen op boorplatforms het personeel van aannemers betrokken is. Het is daarom absoluut noodzakelijk dat iedereen vooraf op de hoogte wordt gesteld van de risico's die op het project aanwezig zijn.

Veilig samenwerken in de infratechniek
Werken in de infratechniek omvat het werken aan wegen, spoorwegen of bij waterwegen (bruggen, sluizen en stuwen). Werkzaamheden aan wegen of spoorwegen zouden in principe moeten worden uitgevoerd als het weg- of treinverkeer is stilgelegd of wordt omgeleid. Helaas is dit niet altijd mogelijk en moet er gewerkt worden terwijl het verkeer, soms gedeeltelijk, door rijdt. Om het verkeer zo min mogelijk te hinderen, vinden de werkzaamheden soms ook wel 's avonds, 's nachts en in het weekend plaats.

Wegwerkzaamheden kunnen gevaarlijke situaties opleveren voor zowel de wegwerkers als de weggebruikers. Tijdens wegwerkzaamheden wordt het verwachtingspatroon van de weggebruikers verstoord en dat is een belangrijke oorzaak van ongevallen. Daarom is het van belang de wegen juist af te bakenen en/of af te zetten. De wijze van wegafzetting is afhankelijk van het soort weg (rijkswegen, autosnelwegen en wegen binnen de bebouwde kom). Vaak is overleg met de preventiemedewerker (Arbo- of VGM-functionaris) noodzakelijk. Dit geldt zeker bij werkzaamheden langs het spoor of aan waterwegen.

Veel voorkomende veiligheidsrisico's op een rij
Veiligheidsrisico's bij wegwerkzaamheden:
+ Aangereden worden door passerende voertuigen.
+ Vallen van hoogte (bij werkzaamheden aan portalen).

Veiligheidsrisico's bij het werken aan of in de buurt van spoorbanen:
+ Aangereden worden door passerende treinen.
+ Vallen van hoogte (bij werkzaamheden aan de bovenleiding).
+ Elektrocutie.

Veiligheidsrisico's bij het werken bij waterwegen (bruggen, sluizen, stuwen):
+ Verdrinking.
+ Onderkoeling na een val in het water.
+ Vallen van hoogte.

Veilig werken bij particuliere opdrachtgevers
Bij het werk bij particuliere opdrachtgevers doen zich dezelfde risico's voor als op andere soorten bouwwerken. Er zijn ook verschillen. Een particuliere opdrachtgever reageert op sommige dingen anders dan een opdrachtgever in de bouw. Dus moet je de klant tactvol benaderen. Bovendien moet je niet alleen vakkennis bezitten, maar ook een goed doe-het-zelver zijn. Want bij particulieren moet je veel dingen zelf doen en kan je meestal geen andere vakman inschakelen. Daarnaast zijn de VGM-zaken niet geregeld volgens een plan of voorschriften.

Voor een opdrachtgever in de bouw zijn VGM-maatregelen vanzelfsprekend, voor een particulier echter niet. Een particulier kan dus bezwaar maken, omdat er dure maatregelen moeten worden genomen, bijvoorbeeld voor het verwijderen van asbest. Asbest mag je, op enkele uitzonderingen na, niet zelf verwijderen. Die uitzonderingen zijn in regelgeving verwoord. Ga dus eerst na of aan deze regelgeving is voldaan, voordat je het asbest verwijderd. Je mag echter nooit in asbest snijden, zagen of boren, of asbest anderszins bewerken. Daarvoor moet de klant een gespecialiseerd asbest-verwijderingsbedrijf inschakelen. Een ander voorbeeld is het werken op een dak. Ook dit is aan strenge regels gebonden. Er moet een steiger of hoogwerker worden gehuurd en ook deze veiligheidsmaatregelen treffen de particulier direct in de portemonnee.



Hoe veilig is jouw werkplek?

Voor de installatiemonteur of de zelfstandige ondernemer zonder personeel is dit boekje een goede leidraad om te bepalen welke VGM-maatregelen hij moet treffen en wat hij beslist niet mag doen. Dat schept duidelijkheid en dat kan nuttig zijn in het contact met de klant.

Veilig werken in een werkplaats
In werkplaatsen wordt gebruik gemaakt van gereedschappen en hulpmiddelen, onder andere hijsgereedschap, lasapparatuur en diverse gereedschapsmachines. Deze middelen moeten natuurlijk voldoen aan de VGM-eisen en op een juiste wijze worden gebruikt en onderhouden. Bij de inrichting van de werkplaats moeten machines en de hulpmiddelen zodanig worden opgesteld dat er geen onnodig risico is voor de veiligheid en gezondheid van de werknemers. Denk hierbij ook aan werkzaamheden, waarbij (milieu)gevaarlijke stoffen worden gebruikt of vrijkomen. Zo komt er lasrook vrij bij het lassen en snijden.



2 Arbo- en milieu-wetgeving

2 Arbo- en milieuwetgeving

Dit hoofdstuk geeft informatie over de Nederlandse en Europese regelgeving op het gebied van Veilig, Gezond en Milieuverantwoord werken (VGM). Aandacht voor veiligheid en gezondheid is niet nieuw. Al in 1869 werd in het zogenaamde arbeidsreglement opgenomen dat de werknemer de plicht heeft zorg te dragen voor de instandhouding van de gezondheid. Maar, tegenover die plicht stond destijds geen enkel recht. Kon je door ziekte of een ongeval niet werken, dan kreeg je ook geen loon. Tegenwoordig zijn de arbeidsvoorwaarden en de arbeidsomstandigheden veel beter geregeld.

2.1 Uitgangspunten van de Arbowet

In de Arbeidsomstandighedenwet (kortweg Arbowet) staat wat de werkgevers en werknemers moeten doen om te zorgen voor veilige en gezonde werkomstandigheden. Zij hebben hier een gedeelde verantwoordelijkheid. De Arbowet geldt voor alle werkgevers en werknemers in Nederland, dus ook voor stagiairs en inleenpersoneel. De Arbowet is er op gericht om de veiligheid en de gezondheid van de werknemers zoveel mogelijk te beschermen. Voor een goede samenwerking moeten werknemers en werkgever regelmatig overleggen over de omstandigheden waarin veilig moet worden gewerkt. Namens de werknemers wordt dit overleg meestal gevoerd door de Ondernemingsraad en haar VGM-commissie (of een andere personeelsvertegenwoordiging). In veel gevallen is de werkgever verplicht een preventiemedewerker (Arbo- of VGM-functionaris) aan te stellen. Deze preventiemedewerker heeft ten opzichte van de werkgever een zelfstandige en onafhankelijke positie. Hij of zij assisteert de werkgever in de

zorg voor de dagelijkse veiligheid en gezondheid binnen het bedrijf en neemt maatregelen om beroepsrisico's tegen te gaan. De preventiemedewerker (Arbo- of VGM-functionaris) moet hiervoor natuurlijk wel de nodige deskundigheid hebben. Hij of zij is (parttime) vrijgemaakt in het bedrijf voor alle zaken die te maken hebben met veiligheid, gezondheid en welzijn.

Verplichtingen van de werkgever

De werkgever is verantwoordelijk voor de arbeidsomstandigheden. Hij dient ervoor te zorgen dat een werknemer het werk zodanig kan uitvoeren dat ongevallen en schade aan de gezondheid worden voorkomen. In de Arbowet is een groot aantal verplichtingen voor de werkgever opgenomen.

Die verplichtingen houden onder andere het volgende in:

+ De werkgever moet de risico's van de werkzaamheden onderzoeken.
+ De werkgever moet gevaren en risico's van het werk bij de bron aanpakken, bijvoorbeeld door veilige machines te gebruiken. Is dit niet mogelijk, dan moet het gevaar worden afgeschermd door bijvoorbeeld een omkasting om de lawaaiige machine te plaatsen. Is dit ook niet mogelijk dan moet er gekeken worden naar individuele maatregelen bijvoorbeeld door taakroulatie. Als er ondanks deze maatregelen toch nog een gevaarlijke situatie blijft ontstaan, kunnen persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM-en) een uitkomst bieden. Als dit noodzakelijk is, moet de werkgever deze persoonlijke PBM-en gratis verstreken.
+ De werkgever moet maatregelen nemen om ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid te voorkomen.
+ De werkgever moet de werknemer goed voorlichten over risico's in het werk. Bovendien moet de werkgever de werknemers goed voor hun taak opleiden met het oog op veilig en gezond werken. Na verloop van tijd moet de opleiding worden herhaald of aangevuld. Jeugdige werknemers (jonger dan 18 jaar) en zwangere krijgen op dit punt extra aandacht.
+ Bij een ongeval of andere calamiteit (bijvoorbeeld brand) neemt de werkgever maatregelen om de gevolgen (van de brand) zoveel mogelijk te beperken.
+ De werkgever stelt de werknemer in de gelegenheid periodiek een gezondheidskundig onderzoek te ondergaan dat is gericht op het werk en de daaraan verbonden risico's.
+ De werkgever zorgt voor een goede verdeling van de uit te voeren taken en verantwoordelijkheden, zoals toezicht op de veiligheid en gezondheid bij het uitvoeren van het werk. Deze personen moeten de bevoegdheden krijgen om deze taken te kunnen uitvoeren.
+ De werkgever past de werkplek en werkinhoud zoveel mogelijk aan de persoonlijke eigenschappen van de werknemer aan.
+ De werkgever zorgt ervoor dat monotone en tempo gebonden arbeid zoveel mogelijk worden vermeden of, als dat niet mogelijk is, zoveel mogelijk worden beperkt.

+ De werkgever zorgt ervoor dat er maatregelen zijn genomen waardoor werknemers zich, in geval van dreigend gevaar, in veiligheid kunnen stellen.
+ De werkgever voert een beleid dat is gericht op het voorkomen of beperken van psychosociale belasting.

Verplichtingen van de werknemer
In de Arbowet zijn ook verplichtingen voor de werknemer opgenomen. De werknemer is onder andere verplicht om:
+ machines, gereedschappen, transportmiddelen, gevaarlijke stoffen en dergelijke op de juiste wijze te gebruiken;
+ aangebrachte beveiligingen op de machines niet te veranderen, weg te halen of te overbruggen;
+ voorgeschreven persoonlijke beschermingsmiddelen op de juiste wijze te gebruiken en onderhouden;
+ deel te nemen aan voorlichting en instructie over de risico's voor de veiligheid en gezondheid van de uit te voeren werkzaamheden;
+ gesignaleerde gevaren voor de veiligheid en de gezondheid onmiddellijk door te geven aan de werkplekleiding.

Tegenover deze verplichtingen staat het recht op werkonderbreking. Dit is geregeld in artikel 29 van de Arbowet. Als het werk naar je eigen oordeel te gevaarlijk is, mag je als werknemer weigeren het werk uit te voeren of mag je stoppen met het werk. Hieraan zijn wel twee voorwaarden verbonden:
1. Het gevaar moet naar jouw oordeel ernstig zijn.
2. Je moet onmiddellijk de werkplekleiding waarschuwen.

Bij verschil van mening kan de Inspectie SZW worden ingeschakeld.

Opbouw Arbowetgeving
De arbowetgeving bestaat uit de volgende onderdelen:
1. De *Arbowet* met algemene regels en doelstellingen voor veilig en gezond werken in het bedrijf.
2. Het *Arbobesluit* en de *Arboregeling* met een nadere invulling van de verplichtingen uit de Arbowet. Zo bevat het Arbobesluit onder andere artikelen over werken met gevaarlijke stoffen, de inrichting van arbeidsplaatsen en bouwterreinen, de organisatie van de bedrijfshulpverlening, het voorkomen van te hoge fysieke belasting (bijvoorbeeld bij tillen of beeldschermwerk) en eisen aan machines en gereedschappen.

De *Arbo-informatiebladen* (AI-bladen) maken geen deel uit van de Arbowet. Ze geven praktijkinformatie. Wel kun je stellen dat een bedrijf voldoet aan de Arbowet als de AI-bladen juist worden toegepast. Deze bladen zijn opgezet rondom een bepaald thema, zoals werken in een besloten ruimte, het opbouwen van rolsteigers of het beveiligen van wand- en vloeropeningen.

De beleidsregels arbeidsomstandigheden waren voorheen een onderdeel van de Arbowetgeving. Naar aanleiding van de totstandkoming van de Arbocatalogus is het merendeel van deze beleidsregels met ingang van 1 januari 2011 komen te vervallen. Zie verder voor meer informatie de Arbocatalogus voor de installatiebranche.

Een boete!
In de Arbowet staat dat de Inspectie SZW bij een overtreding van de Arbowet een boete kan opleggen. Dat kan zonder tussenkomst van de rechter. Niet alleen de werkgever, maar ook de werknemer kan een boete krijgen als hij de arboverplichtingen niet nakomt (zie paragraaf 2.1 verplichtingen werknemers).

De Arbocatalogus
Naast de Arbowet waren er voorheen ook Arbobeleidsregels. Deze zijn vervangen door de intrede van de Arbocatalogus. In de Arbocatalogus wordt per branche of sector afspraken vastgelegd die werkgevers en werknemers hebben gemaakt over het veilig en gezond werken. Deze afspraken betreffen maatregelen of methoden om risico's te beperken. Als een Arbocatalogus is goedgekeurd, geldt deze voor alle bedrijven in de betreffende sector. De installatiebranche heeft in de Arbocatalogus de volgende onderwerpen opgenomen:
1. Werken in kruipruimten.
2. Werken (z)onder spanning.
3. Werken op hoogte.

2.2 Milieuwetgeving

Onze leefomgeving wordt mede beïnvloed door de bodem- en waterkwaliteit en mogelijke geluidsoverlast en luchtverontreiniging. Deze milieuzaken hebben (in)direct ook invloed op onze gezondheid. Het is logisch dat in de nabijheid van een drukke verkeersader de luchtverontreiniging groter zal zijn dan op het platteland.

Ten behoeve van de kwaliteit van onze leefomgeving moeten bedrijven zich houden aan tal van milieuwetten, -regels, -besluiten en -eisen. De Wet milieubeheer (Wm) is de belangrijkste. In deze wet staan onder andere voorschriften die aangeven op welke manier een schoon milieu kan worden bereikt (milieukwaliteitseisen). Ook regelt de Wm de vergunningplichten van het bedrijf. Die vergunningen moeten zorgen voor de bescherming van onze leefomgeving, met name van de bodem, het (grond)water en de lucht. Ieder van ons heeft invloed op onze leefomgeving, thuis én op het werk. Thuis is het vanzelfsprekend dat we groente-, fruit- en tuinafval (GFT) gescheiden inzamelen. Glas, papier en 'klein chemisch afval' (KCA) deponeren we in speciale afvalcontainers.

Op het werk kan je ook je steentje bijdragen. Als werknemer hoef je heus niet op de hoogte te zijn van alle milieuvoorschriften. Je moet wel die voorschriften kennen die voor je werk van belang zijn. Als je de volgende tips opvolgt, draag je zonder veel moeite bij aan een schoner milieu en aan een betere kwaliteit van onze leefomgeving:

+ Zorg dat er weinig of geen afvalstoffen ontstaan.
+ Verwijder de afvalstoffen op een milieuverantwoorde manier. Accu's en tl-verlichting zijn chemisch afval. Laat het dus niet zomaar achter. Maak met collega's en andere betrokkenen afspraken over de gescheiden inzameling en afvoer van afvalstoffen.
+ Het is verplicht om verfproducten in een aparte ruimte in de werkplaats op te slaan. Op de werkvloer mag slechts een werkvoorraad staan. Ruim van tijd tot tijd op en zorg ervoor dat niet-gebruikte (of restanten van) verfproducten worden afgevoerd als chemisch afval.
+ Ruim met de juiste middelen gemorste chemicaliën en olie direct en milieuverantwoord op.
+ De maatregelen om met stoffen of producten te kunnen werken, staan in de VIB (veiligheidsinformatiebladen), de bijsluiter of op het etiket. Lees deze en neem de voorgeschreven maatregelen.



Dweilen met de kraan open?

+ Activiteiten waardoor de bodem en (grond)water kunnen worden aangetast, zijn verboden. Bij het plaatsen van een opslag- en werkplaatscontainer moeten de werkgever en leidinggevende rekening houden met het risico van verontreiniging.
+ Stoffen die gevaarlijk zijn voor de gezondheid (van jezelf of van je collega) en het milieu mogen niet in het leefmilieu terechtkomen. Giet gebruikte oplosmiddelen of andere gevaarlijke stoffen daarom niet in de gootsteen of in het riool.
+ Meld milieu-incidenten altijd bij je werkgever! Ook als er bijvoorbeeld stoffen gemorst zijn.
+ Voorkom dat apparatuur, zoals verlichting en verwarming, onnodig blijft aanstaan.

2.3 Europese richtlijnen

Sinds het begin van de jaren tachtig spant de EEG, inmiddels de Europese Unie (EU), zich ook in voor verbetering van de arbeidsomstandigheden. De lidstaten streven naar een zelfde niveau van arbeidsbescherming. Dit houdt in dat alle EU-landen de Europese wetgeving moeten opnemen in hun eigen nationale wetgeving. Met betrekking tot arbeidsbescherming nam de Raad van de Europese Unie in 1989 de Kaderrichtlijn 89/391/EEG aan. Op grond van deze richtlijn heeft de Nederlandse regering de arbowetgeving aangepast.

De Europese Kaderrichtlijn bevat een aantal bijzondere richtlijnen, waaronder:

+ Arbeidsplaatsen: de richtlijn bestaat uit minimumvoorschriften inzake veiligheid en gezondheid voor arbeidsplaatsen.
+ Arbeidsmiddelen: de richtlijn gaat over veiligheid en gezondheid bij het gebruik van arbeidsmiddelen door werknemers op de arbeidsplaats.
+ Persoonlijke beschermingsmiddelen: de richtlijn behandelt het veilig en gezond gebruik van PBM-en op het werk.
+ Beeldschermapparatuur: minimumvoorschriften met betrekking tot veilig en gezond werken met beeldschermapparatuur.
+ Tijdelijke en mobiele bouwplaatsen: een set veiligheids- en gezondheidsvoorschriften voor tijdelijke en mobiele bouwplaatsen.
+ Veiligheidssignalering en gezondheidssignalering.

De Nederlandse wetgeving moet dus minimaal voldoen aan de Europese wetgeving. Ook mag de Nederlandse wetgeving niet in strijd zijn met de Europese wetgeving. Wel kan de Nederlandse regering aanvullende eisen stellen bovenop de Europese wetgeving als ze vindt dat de Europese regelgeving onvoldoende arbeidsbescherming biedt.

2.4 Mijnreglement en veiligheidsvoorschriften

Onder mijnbouwwerk wordt verstaan het werken op booreilanden, productieplatforms op zee of land (on- en offshore). De arbowetgeving is ook van toepassing op de mijnbouw. Dat betekent dat de arboverplichtingen, zoals het opstellen van een Risico-Inventarisatie en -Evaluatie (RI&E) ook voor deze sector gelden. De RI&E geeft je inzicht in de risico's waarmee je in het werk rekening moet houden en in de maatregelen die genomen zijn om het risico weg te nemen. Risico is de kans dat een bepaald gevaar met schadelijk effect op veiligheid of gezondheid optreedt. Soms ben je niet altijd even goed op de hoogte van deze risico's; denk bijvoorbeeld aan de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen of, in het geval van een mijnbouwinstallatie, de mogelijkheid dat gewerkt wordt boven water. En soms kunnen de werkzaamheden die je uitvoert, grote risico's inhouden voor een mijnbouwwerk. Vraag daarom vóór het starten van de werkzaamheden naar de geldende taakrisicoanalyse (TRA) en wees kritisch op de beheersmaatregelen. Misschien is het een idee om de beheersmaatregelen eens in een toolboxmeeting met je collega's te toetsen op haalbaarheid.

Het Mijnreglement bevat aanvullende voorwaarden over:
+ de aanleg en inrichting van een mijnlocatie;
+ elektrische installaties en elektrisch materieel;
+ veiligheid;
+ gezondheid en hygiëne.

In het Mijnreglement zijn de wettelijke regels uitgewerkt in praktische veiligheidsvoorschriften. Door de mijnbedrijven zijn deze voorschriften uitgewerkt in eigen (bedrijfs)regels en (calamiteiten)procedures. De regels en procedures kunnen echter per werkplek verschillen. De werkplekleiding moet je hierover vooraf informeren. Als je niet tijdig wordt geïnformeerd, vraag er dan zelf naar.

Bijzondere regels

Werknemers in de on- en offshore moeten zich aan een aantal bijzondere regels houden. Hieronder vind je de belangrijkste:
+ De toegang tot een locatie is verboden voor onbevoegden.
+ Het is verboden geplaatste meettekens te beschadigen, verplaatsen of verwijderen.
+ Het is verboden op de locatie alcoholhoudende dranken mee te nemen, bij je te hebben of te gebruiken. Dit verbod geldt ook voor alle andere stoffen, die je geestelijke of lichamelijke gezondheid zodanig beïnvloeden dat er gevaar voor de veiligheid kan ontstaan.
+ Je moet de verstrekte (persoonlijke) beschermingsmiddelen dragen en gebruiken.

+ Het is verboden zonder vergunning een slecht geventileerde of moeilijk toegankelijke ruimte te betreden.
+ Het is verboden op een locatie te roken.
+ Tenslotte moeten de leidinggevenden of toezichthouders op de werkplek kunnen beschikken over het Mijnreglement en de veiligheidsvoorschriften.

2.5 Normen

Normalisatie is het nauwkeurig omschrijven en vastleggen van de eisen waaraan producten en diensten moeten voldoen. Zo kun je erop vertrouwen dat een kilo overal en altijd precies een kilo weegt en een meter altijd exact een meter lang is. Normalisatie kan ook betrekking hebben op de kwaliteit. Door de eisen in een norm te vermelden, ligt voor alle betrokken partijen vast wat ze mogen verwachten. In Nederland zijn diverse organisaties betrokken bij het opstellen, beheren en distribueren van normen. Belangrijke organisaties zijn bijvoorbeeld het Nederlands Normalisatie-Instituut (NNI) en het Nederlands Elektrotechnisch Comité (NEC).

Hier vind je enkele zeer belangrijke normen voor Veilig, Gezond en Milieuverantwoord werken in de installatiesector:

NEN 3140 en NEN 3840

Deze normen betreffen respectievelijk 'Bedrijfsvoering van elektrotechnische installaties- Laagspanning' en 'Bedrijfsvoering van elektrische installaties-Hoogspanning'. Deze twee normen zijn een uitwerking met aanvullende bepalingen van de Europese norm EN50110.

NEN 3418 en NEN 3419

'Meten van geluid op de arbeidsplaats' geeft aan op welke wijze het geluid op de arbeidsplaats moet worden beoordeeld en zo nodig gemeten.

NEN 2449

De norm 'Ergonomische criteria voor kantoortafels' bevat eisen voor afmetingen en uitvoering van kantoortafels of bureaus.

NEN 1812

De norm 'Ergonomische criteria voor kantoorstoelen' bevat de eisen waaraan bureaustoelen moeten voldoen.

Afspraken

Normen zijn afspraken die door belanghebbenden vrijwillig worden nagekomen. Een norm beschrijft de stand van de techniek en is dus geen wet. Je bent dus niet verplicht om volgens de norm te handelen.

Als je conform de norm handelt, dan voldoe je impliciet aan de wet.
Als je niet volgens de norm handelt, dan moet je wel aan dezelfde minimale veiligheidsbescherming voldoen die in de norm zijn opgenomen.

Sinds 1985 wordt gewerkt aan het op één lijn brengen van de normen binnen de EU-landen. Normen die inmiddels in de EU geharmoniseerd zijn, worden aangeduid met 'EN + nummer'. Zodra een EU-lidstaat een EN norm ook daadwerkelijk in de nationale norm opneemt, krijgt deze norm een extra voorvoegsel dat per lidstaat verschilt. Enkele voorbeelden van geharmoniseerde benamingen zijn:

+ voor Nederland: NEN- EN + nummer
+ voor Duitsland: DIN- EN + nummer
+ voor Engeland: BS- EN + nummer.

2.6 VGM-Checklist Aannemers (VCA)

VCA bestaat sinds 1994. VCA betekent Veiligheid, Gezondheid en Milieu Checklist Aannemers. De doelstelling van het VCA-systeem is het voorkomen van ongevallen. Het VCA-systeem helpt je de veiligheidsprestaties te verbeteren. Een VCA-gecertificeerd bedrijf met een goede veiligheidsprestatie is voor opdrachtgevers vaak een eerste voorwaarde om uitgenodigd te worden voor het maken van een offerte of het gunnen van een opdracht. VCA is niet wettelijk verplicht. Maar bedrijven vinden VCA wel belangrijk, uit beleidsmatig en commercieel oogpunt.

Certificering

De VCA-vragenlijst bestaat uit twaalf rubrieken met vragen over veiligheid, gezondheid en milieu. Een aantal van die vragen zijn 'must' vragen. Een bedrijf komt alleen voor het certificaat in aanmerking als tenminste alle 'must' vragen positief worden beoordeeld. De beoordeling gebeurt door een certificerende instelling. Een certificaat is drie jaar geldig, mits het bedrijf aan de eisen blijft voldoen. De certificerende instelling beoordeelt dit minimaal eenmaal per jaar.

Bij de certificering van bedrijven wordt onderscheid gemaakt tussen drie certificatieniveaus:

1. VCA*: bedoeld voor bedrijven die geen gebruik maken van onderaannemers en waarbij sprake is van werkzaamheden die monodisciplinair, routinematig, weinig complex én beperkt van omvang zijn.
2. VCA**: bedoeld voor de bedrijven die wel onderaannemers inschakelen en waarbij de werkzaamheden of multidisciplinair of niet enkel routinematig of redelijk complex of van redelijke omvang zijn.

3. VCA Petrochemie: bedoeld voor de bedrijven die kunnen optreden als 'hoofdaannemer' van projecten in de (petro-)chemie. Verder is het ook bedoeld voor bedrijven die onderaannemers inschakelen, waarbij de werkzaamheden niet routinematig, complex, met een grote omvang en multidisciplinair zijn.

Opleidingen

In het kader van de VCA-certificering worden eisen gesteld aan kwalificatie van de werknemers. Naast een vakopleiding en ervaring met de uit te voeren werkzaamheden moeten zij ook een specifieke opleiding volgen:

+ Alle (operationele) werknemers moeten in het bezit zijn van het diploma 'Basisveiligheid VCA' (B-VCA).
+ Leidinggevenden op de werkplek moeten in het bezit zijn van het diploma 'Veiligheid voor Operationeel leidinggevenden' (VOL-VCA).

De bedoeling van deze opleiding is dat werknemers zich terdege bewust worden van de noodzaak van VGM-werken. Het diploma/certificaat is alleen geldig als het voorzien is van het VCA-logo.
Daarnaast zijn er vaak nog aanvullende opleidingen en trainingen nodig om risicovolle werkzaamheden op de juiste wijze te kunnen uitvoeren. Voorbeelden hiervan zijn de cursussen NEN 3140, 'vorkheftruckchauffeur' en 'flensmonteur'. Deze opleidingen zijn voor verschillende bedrijfstakken vastgelegd in de Gids Opleidingen Risicovol Werk. De werkzaamheden waarvoor een aanvullende opleiding vereist is, worden vastgesteld aan de hand van een risico-inventarisatie per bedrijfstak. Afhankelijk van het risico worden ook eisen gesteld aan de toetsing.

2.7 VGM-Checklist voor Uitzendorganisaties (VCU)

Soms doen bedrijven die werkzaamheden uitvoeren met een verhoogd risico of werken in een risicovolle omgeving, een beroep op uitzendkrachten.
In dit geval wil het uitleenbedrijf er zeker van zijn dat er veilig, gezond en milieuverantwoord gewerkt wordt. Uitzendorganisaties die in het bezit zijn van een VCU-certificaat geven die zekerheid. Zij kunnen zich laten certificeren op basis van een gerichte checklist. Voor intercedenten (bemiddelaars) of leidinggevenden van een uitzendorganisatie is er de opleiding en het diploma 'Veiligheid voor Intercedenten en Leidinggevenden VCU' (VIL-VCU).

De VCA beschouwt de uitzendkrachten als 'eigen' personeel en daarmee zijn zij je directe collega's. Maak deze collega's dus wegwijs in het VGM-werken van je bedrijf.



Join the club.

2.8 VGM-Checklist Opdrachtgevers (VCO)

De VCO is een richtlijn voor opdrachtgevers met als doel ongevallen te voorkomen door VGM samen te werken met de VCA-gecertificeerde aannemer. De VCO bevat een aantal minimumeisen, zodat het veiligheids-systeem van de opdrachtgever optimaal aansluit op dat van de aannemer. Het uiteindelijke doel is het voorkomen van ongevallen.

2.9 OHSAS 18001

OHSAS 18001 is een wereldwijd geaccepteerde norm die de minimale vereisten bevat voor een goed arbomanagementsysteem. Deze norm helpt werkgevers om systematisch invulling te geven aan hun wettelijke verplichting tot het zorgdragen voor de veiligheid en gezondheid van werknemers. Het helpt hen tevens om beleid, gericht op het creëren van optimale arbeidsomstandigheden, op te stellen en uit te voeren.



3 Algemene informatie over VGM-werken

3 Algemene informatie over VGM-werken

In dit hoofdstuk vind je informatie die belangrijk is om in alle werksituaties Veilig, Gezond en Milieu-verantwoord (VGM) te kunnen werken. Het betreft informatie, aanwijzingen, voorschriften en tips over veiligheids- en gezondheidssignalering, orde en netheid, kwaliteitszorg, hygiëne en milieuhygiëne. Ook vind je informatie over wat je moet doen als er zich een calamiteit of ongeval voordoet.

3.1 Veiligheids- en gezondheidssignalering

Ondanks goede maatregelen kunnen bijvoorbeeld elektriciteit, de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen of ernstige geluidshinder toch gevaar blijven opleveren. Op de plaatsen waar zich dat gevaar voordoet, moet een waarschuwingsteken worden aangebracht. Op de werkplek worden hiervoor universele veiligheids-signaleringsborden gebruikt. Door middel van eenvoudige, begrijpelijke symbolen waarschuwen deze borden voor een bepaald gevaar. Andere borden geven aan welke gedragsregels je in acht moet nemen voor je eigen veiligheid en die van anderen.

De hiervoor gebruikte borden zijn genormeerd binnen de Europese Unie. In Nederland zijn de symbolen op de borden vastgelegd in de Arboregeling. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen verbodsborden, gebodsborden, waarschuwingsborden, reddingsborden en borden in verband met brand-bestrijdingsmateriaal. Een overzicht van de belangrijkste borden voor de installatiebranche vind je op de volgende pagina's.



Iets te veel van het goede?

Verbodsborden

Deze borden zijn rond, wit van kleur met een rode rand en diagonale band. Op het bord staat een zwart symbool.


Verboden te roken


Vuur, open vlam en roken verboden


Verboden met water te blussen


Verboden voor transportvoertuigen


Geen toegang voor onbevoegden


Niet aanraken

Gebodsborden

Deze borden zijn rond met een wit symbool op een blauwe ondergrond.


Oogbescherming verplicht


Veiligheidshelm verplicht


Gehoorbescherming verplicht


Ademberscherming verplicht


Gelaatsbescherming verplicht


Veiligheidsschoenen verplicht


Veiligheidshandschoenen verplicht


Veiligheidspak verplicht


Individueel harnas verplicht


Radioactieve stoffen of ioniserende straling


Niet-ioniserende straling


Laserstraal

Waarschuwingsborden

Deze borden zijn driehoekig, geel gekleurd met een zwarte rand. Op het bord staat een zwart symbool.


Gevaar


Gevaar voor elektrische spanning


Transportvoertuigen


Struikelen


Vallen door hoogteverschil


Hangende lasten

Reddingsborden

Deze borden zijn vierkant of rechthoekig met een wit symbool op een groene ondergrond.


Eerste hulp


Veiligheidsdouche


Ogen spoelen


Telefoon voor redding en eerste hulp


Brancard


Vluchtweg / nooduitgang

Brandbestrijdings-materiaalborden

Deze borden zijn vierkant of rechthoekig met een wit symbool op een rode ondergrond.


Brandslang


Ladder


Blusapparaat


Telefoon voor brandbestrijding


Te volgen richting (wordt tezamen met één van de bovenstaande borden gebruikt)

3.2 Orde en netheid op de werkplek

Bij het werk maak je gebruik van materialen, handgereedschappen, stellingen, trappen, ladders en elektrische machines. Bij het werk ontstaat ook afval, waardoor rommel kan ontstaan. Als dat het geval is, dan is de werkplek niet meer overzichtelijk en dat kan gevaarlijk zijn. Orde en netheid zijn belangrijke voorwaarden voor VGM-werken. Niet alleen op de werkplek moet er orde en netheid heersen, maar ook in de gemeenschappelijke ruimten, zoals de toiletten en de was-, kleed- en schaftruimten.



Alles onder controle?

Een aantal tips

+ Raap gevallen voorwerpen direct op.
+ Ruim gemorste chemicaliën en olie direct en milieuverantwoord op.
+ Berg overtollig gereedschap of materiaal op.
+ Verwijder afval (materiaal) zoveel mogelijk direct, maar in ieder geval dagelijks.
+ Ruim dagelijks de werkplek op.
+ Bevestig snoeren, slangen of kabels zodanig dat niemand er over kan vallen of struikelen.

Orde en netheid werkt prettig en veilig! Denk bij het opruimen ook aan het milieu. Voer (milieugevaarlijke) afvalstoffen volgens de richtlijnen en gescheiden naar soort af.

3.3 Kwaliteitszorg op de werkplek

Wil je goed voetbal spelen, dan moeten de juiste spelers op de juiste plaats opgesteld staan. Ook moeten de spelers goed getraind zijn en weten wat ze moeten doen. Op de tribune zitten de 'klanten' en zij willen een spannende wedstrijd zien. Kortom, zij willen waar voor hun geld.

Onze werkzaamheden kun je hiermee vergelijken. Om een project goed uit te kunnen voeren, moeten werknemers met de juiste kennis en ervaring worden geselecteerd. De projecten zijn vaak omvangrijk en ingewikkeld. Er kunnen dus gemakkelijk fouten ontstaan en fouten herstellen kost vaak veel geld. Erger nog is het ongenoegen van de klant als een project niet volgens afspraak verloopt. De kans op fouten neemt af wanneer een bedrijf vanaf de aanvraag tot en met de oplevering systematisch werkt en ervoor zorgt dat iedereen bekend is met de werkwijze.

Kwaliteitszorg heeft te maken met de manier waarop we ons werk organiseren, zodat alles direct goed gaat en de klant precies krijgt wat hij/zij vraagt, wat is afgesproken en waarvoor hij/zij betaalt.

Kwaliteitssysteem

Veel bedrijven willen een systematische manier van werken waarborgen. Daarom maken zij gebruik van een kwaliteitssysteem. Zo'n systeem is gebaseerd op een norm of richtlijn. Voor de Installatie- en Isolatiebranche zijn er door de jaren heen voor verschillende activiteiten diverse normen en richtlijnen opgesteld. Deze worden binnen deze branches nog steeds toegepast, bijvoorbeeld:

+ BRL 6000 voor het installeren van gas, water en elektrische installaties;
+ BORG voor beveiligingsinstallaties;
+ NCP voor brandmeldinstallaties;
+ F-gassen voor koeltechnische installaties;
+ SCIOS voor inspectie en onderhoud aan stookinstallaties;
+ NEN-EN-ISO 9001, een algemeen toepasbare norm voor kwaliteitssystemen voor organisaties zoals installatiebedrijven.

De toepassing van een kwaliteitssysteem heeft tot doel fouten te voorkomen door de werkwijze van aanvraag tot en met oplevering goed te organiseren. Daarnaast kan met een kwaliteitssysteem de werkwijze verbeterd worden.

Ieder bedrijf is uniek. Daarom moet elk bedrijf zelf de regels uit de normen en richtlijnen 'vertalen' in werkmethoden die in de praktijk bruikbaar zijn. Wel hebben alle kwaliteitssystemen een aantal zaken gemeen:

+ Verantwoordelijkheden en bevoegdheden moeten duidelijk afgesproken zijn.
+ Er moet gewerkt worden volgens de juiste tekeningen en instructies.
+ Werknemers moeten voldoende opleiding en ervaring hebben voor het werk dat ze uitvoeren.
+ Vooraf moet zeker gesteld zijn dat de kwaliteit van toegeleverde materialen voldoet aan de gestelde eisen.
+ Op kritieke punten moeten controles, inspecties of testen worden uitgevoerd met hiervoor geschikte meetmiddelen.
+ Regelmatig moet beoordeeld worden of de manier van werken tot het gewenste resultaat leidt en hoe deze werkwijze eventueel verbeterd kan worden.

3.4 Hygiëne op de werkplek

Voor hygiëne op de werkplek zijn allereerst voorzieningen nodig om te kunnen eten, je te kunnen wassen en naar het toilet te kunnen gaan. Meestal zijn deze voorzieningen aanwezig op vaste locaties, grotere projecten en ook steeds vaker op kleinere werken. Daarnaast omvat hygiëne op de werkplek ook persoonlijke hygiëne en hygiënisch werken.

Persoonlijke hygiëne

Voor een goede gezondheid is het van belang dat je je handen wast (vóór en) na een bezoek aan het toilet, regelmatig onder de douche gaat en schone kleding aantrekt. Het belang van persoonlijke hygiëne spreekt voor zich, thuis maar ook op de werkplek.

Werkplekhygiëne

Werkplekhygiëne, ook wel 'arbeidshygiëne' genoemd, richt zich op zaken die de gezondheid op het werk kunnen beïnvloeden. Dat is belangrijk, want tijdens het werk kom je in aanraking met allerlei producten en stoffen die gevaarlijk kunnen zijn. Als deze in je lichaam komen, kan dat tot allerlei gezondheidsklachten leiden. Die stoffen zijn gelukkig niet allemaal giftig, maar ze kunnen onder bepaalde omstandigheden toch schadelijk zijn voor de gezondheid. Zonder dat je het merkt, kun je ze inademen. Ook als je rookt, eet of drinkt tijdens werkzaamheden of wanneer je huid contact maakt met vuile werkkleding, kunnen stoffen ongemerkt je lichaam binnendringen.

Het is een misvatting dat alleen werknemers in de industrie in aanraking (kunnen) komen met gevaarlijke stoffen. Ook in werkplaatsen, in de bouw of aan boord van schepen worden gevaarlijke stoffen gebruikt. Denk aan kitten, lijmen, verfproducten en oplosmiddelen. Ook het inademen van bouwstof (kwarts) kan leiden tot gezondheidsklachten. Om veilig en gezond met deze stoffen te werken, is het van belang dat je een aantal begrippen kent.

Effecten van gevaarlijke stoffen op het menselijk lichaam

Er zijn verschillende soorten gevaarlijke stoffen:

+ (Zeer) giftige stoffen kunnen bij inademing, inslikken of opname via de huid ernstige of blijvende schade aan de gezondheid veroorzaken.
+ Bijtende stoffen kunnen brandwonden op de huid veroorzaken. Bij inslikken kan verbranding van de mond of slokdarm ontstaan en bij aanraking met de ogen (ernstig) oogletsel.
+ Irriterende stoffen werken prikkelend op de ogen en ademhalingsorganen. Tevens kan huidirritatie optreden.
+ Schadelijke stoffen zijn bij inademing, inslikken of opname via de huid een gevaar voor de gezondheid. Als er sprake is van grotere hoeveelheden schadelijke stoffen, of langdurige of herhaalde blootstelling aan schadelijke stoffen, dan zijn de gevaren te vergelijken met die van giftige stoffen.

Milieugevaarlijke stoffen kunnen direct of na verloop van tijd gevaarlijke risico's met zich meebrengen voor lucht, water of bodem. Besmetting met biologische stoffen kan ook gezondheidsklachten veroorzaken. Deze besmetting kan bijvoorbeeld optreden bij onderhoud aan luchtbehandelingssystemen van kantoren of bij werkzaamheden aan (riool)waterzuiveringsinstallaties. Ook kunnen monteurs besmet worden in ruimten waar heel veel biologische producten aanwezig zijn, bijvoorbeeld in de graan verwerkende industrie en slachterijen.

Gevaren voor de mens

Gevaarlijke stoffen kunnen je lichaam binnendringen. Soms merk je het effect direct; je wordt bijvoorbeeld duizelig of krijgt het benauwd. Soms ontstaan de (gezondheids)klachten pas na verloop van tijd.

De gevaren worden vooral bepaald door de wijze waarop een stof het lichaam binnendringt. Dit kan via:

1. de mond: door het inslikken van vloeistoffen of vaste stoffen;
2. huidcontact: door opname van diverse stoffen via de slijmvliezen of de huid;
3. de ademhalingsorganen: door inademing van gas, damp, rook, nevel en fijn verdeelde stof.

In principe zal niemand een schadelijke stof eten of drinken. Toch komt het op het werk regelmatig voor dat schadelijke stoffen via de mond het lichaam binnendringen. Dit heeft dan vooral met een slechte persoonlijke hygiëne te maken. Wie niet vaak genoeg zijn handen wast of schone kleding aantrekt, loopt de kans dat vaste stoffen of vloeistoffen zich hechten aan de huid (handen) of de kleding en ongemerkt het lichaam binnendringen.

Het meest voorkomende gevaar op het werk zijn de gevaarlijke stoffen die in de vorm van gas, damp, nevel of stofdeeltjes de lucht verontreinigen en via de ademhalingsorganen het lichaam binnendringen. Boven een bepaalde concentratie kan deze verontreiniging hinderlijk zijn of de gezondheid schaden. Voorkom dus dat je wordt blootgesteld aan te hoge concentraties van gevaarlijke stoffen. De vraag is echter wanneer het werken met (milieu) gevaarlijke stoffen hinderlijk of schadelijk is voor de gezondheid.

Wees ook alert op mogelijke besmetting met biologische stoffen. Biologische stoffen zijn stoffen die hun oorsprong vinden in levend materiaal (teken, virussen, bacteriën, etc.). Wanneer je te weinig aandacht besteed aan persoonlijke hygiëne kunnen gezondheidsklachten optreden.

Grenswaarden van stoffen op de werkplek
Van een groot aantal stoffen is bekend bij welke concentratie deze schadelijk zijn voor de gezondheid. De mate van luchtverontreiniging op de werkplek wordt beoordeeld aan de hand van de grenswaarde. De grenswaarde is de maximale concentratie van een gas, damp, nevel of stof in de lucht, waarvan bekend is dat herhaalde blootstelling – ook gedurende het gehele arbeidsleven – niet zal leiden tot schade aan de gezondheid van de mens of diens nageslacht bij de huidige stand van de wetenschap. Als de concentratie hoger is dan de grenswaarde, kan er wel gezondheidsschade optreden. De grenswaarde is dus de bovengrens die niet mag worden overschreden.

Meestal is het niet eenvoudig om te meten in welke concentratie een stof, gas, damp of nevel op de werkplek voorkomt. Het is van belang dat de werkplekleiding zich hierover laat adviseren door een preventiemedewerker (Arbo- of VGM-functionaris).

Maatregelen
De werkgever voert een Risico-Inventarisatie en -Evaluatie (RI&E) uit. Dit is een onderzoek naar de aard en omvang van risico's op de werkplek. Op grond van de RI&E wordt bepaald welke maatregelen nodig zijn om gezondheidsrisico's door blootstelling aan gevaarlijke stoffen te voorkomen. Deze maatregelen zijn in de eerste plaats gericht op het voorkomen van de blootstelling. Dit kan soms door de bron weg te nemen of af te voeren. Een voorbeeld van een bron maatregel is het spoelen van een waterleiding-systeem om legionellabesmetting (veteranen ziekte) te voorkomen.

Ook een goede voorbereiding van het werk is noodzakelijk. Het is belangrijk dat je veilig en gezond werkt met hulpstoffen, zoals kabelvulmiddelen, verf en oplosmiddelen. Lees daarom altijd de veiligheids- en gezondheidsinformatie in de bijsluiter of op het etiket. Vraag de werkplekleiding ook om informatie

over gevaarlijke stoffen die op de werkplek aanwezig zijn. In het belang van je eigen gezondheid is het zaak de instructies stipt op te volgen, ook al lijken de maatregelen soms lastig of misschien wel onzinnig.

Zorg daarnaast altijd voor goede persoonlijke hygiëne en verzorg (kleine) verwondingen op de juiste manier, zeker als je werkt met gevaarlijke stoffen.

Wanneer deze maatregelen onvoldoende zekerheid bieden of niet uitvoerbaar zijn, moet je persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM-en) gebruiken. Om je te beschermen tegen infecties, bijvoorbeeld voor het werk in een rioolwaterzuiveringsinstallatie, kun je je laten vaccineren in aanvulling op andere maatregelen. Een vaccinatie kan dus nooit de andere maatregelen vervangen.

Arbeidshygiënische tips
+ Rook, eet of drink niet tijdens het werk.
+ Was vóór het eten, roken, drinken of toiletbezoek eerst je handen.
+ Zorg ervoor dat (milieu)gevaarlijke vloeistoffen niet in contact komen met je huid.
+ Maak gebruik van de juiste beschermhandschoenen.
+ Zorg ervoor dat in de kantoor- en schaftruimten geen (milieu)gevaarlijke stoffen staan.
+ Zorg ervoor dat verblijfs- en werkruimten schoon en opgeruimd zijn.
+ Zorg bij het werken met vluchtige producten voor een goede ventilatie.
+ Laat geen etenswaren slingeren, want dat trekt ongedierte aan.
+ Vervang vuile werkkleding tijdig door schone.
+ Blijf niet rondlopen in werkkleding die met olie of schadelijke stoffen is doordrenkt; dat is niet alleen onhygiënisch, maar ook brandgevaarlijk.
+ Sluit flessen, blikken en dergelijke altijd na gebruik af.
+ Verzorg wondjes aan handen en armen goed, ook al draag je handschoenen of beschermende kleding.

Vet oplossende stoffen worden via de huid gemakkelijk opgenomen in het bloed.

Alcohol, geneesmiddelen en gevaarlijke stoffen
De gevaren van alcohol zijn bekend. Veel mensen weten echter niet dat de combinatie van alcohol en gevaarlijke stoffen zeer schadelijk kan zijn. Alcohol kan de schadelijke werking van gevaarlijke stoffen versterken. Het gebruik of onder invloed zijn van alcohol is dan ook verboden.

Ook het gebruik van sommige geneesmiddelen kan de gevoeligheid voor bepaalde gevaarlijke stoffen versterken. Heb je vragen of twijfels, ga dan eerst naar de preventiemedewerker (Arbo- of VGM-functionaris) of (bedrijfs)arts.

3.5 Milieuhygiëne op de werkplek

Stoffen die gevaarlijk zijn voor de gezondheid en het milieu, mogen niet in de leefomgeving terechtkomen. Door daarop te letten, bescherm je het milieu en indirect ook je eigen gezondheid. Milieu en gezondheid worden vaak aangeduid met de term 'milieuhygiëne'.

Op de werkplek kun je zelf een bijdrage leveren aan milieuhygiënisch werken door te voorkomen dat (milieu)schadelijke stoffen het water, de lucht en de bodem verontreinigen. Binnen je eigen bedrijf, maar vaak ook op het project, is veelal een preventiemedewerker (Arbo- of VGM-functionaris) aangesteld die je kunt raadplegen over de regels en voorschriften die van toepassing zijn.

Milieuhygiënisch werken

Uit de praktijk blijkt maar al te vaak dat het ontstaan van (milieu)incidenten het gevolg is van onvoldoende kennis van de procedures voor het veilig werken. Als je niet weet wat er gebeurt wanneer je een afvalstof met andere stoffen mengt, kan dat een brand veroorzaken met milieuschade als gevolg.

Milieuhygiënische tips

+ Zorg voor goede afvalscheiding: puin bij puin, papier bij papier, plastic bij plastic, koper(kabel) bij koper(kabel), etc.
+ Voer chemisch afval af volgens de aanwijzingen op het Veiligheids informatieblad.
+ Informeer bij twijfel naar de regels voor het afvoeren van bedrijfsafval, oplosmiddelen en verfafval, accu's, tl-buizen, condensatoren (PCB's), brandmelders, kabelresten, oud ijzer, kitspuiten, etc.
+ Vraag na welke afspraken er zijn gemaakt over het gebruik van aanwezige afvalcontainers.
+ Voer ook plastic koffiebekers, correctie-inkt, toners, batterijen en dergelijke op de juiste manier af.
+ Giet geen oplosmiddelen of andere (milieu)gevaarlijke stoffen in het riool, de gootsteen of afvoerputten.
+ Sluit vaten, blikken of flessen met milieubelastende producten goed af, zodat ze niet onnodig verdampen.

3.6 Fysieke belasting: houding en beweging

Als monteur heb je een zwaar beroep. Door de aard van het werk moet je vaak werken in houdingen die belastend zijn voor vooral je nek, schouders, rug en benen. Langdurige overbelasting kan op den duur gezondheids-klachten veroorzaken en tot ziekteverzuim leiden.

Meestal is het niet goed mogelijk om de werkplek ergonomisch aan te passen (ergonomie = mensgericht ontwerpen). Wel kun je klachten voorkomen door gebruik te maken van hulpmiddelen, zoals verstelbare werktafels, haspel-rollers, steekwagens of zogenaamde mosterdpotten bij het kabeltrekken. Bij het werken op hoogte is het gebruik van rolsteigers een goed hulpmiddel ter vervanging van ladders en trappen.



Let op de juiste manier van tillen. Buig door de knieën, houd de rug recht.

Gouden regels voor fysieke belasting

Als je regelmatig of langdurig op een verkeerde manier je lichaam belast, kun je ernstige klachten krijgen. Let daarom op de volgende tips.

Wat je vooral wel moet doen

+ Gebruik bij voorkeur hulpmiddelen; Installatie- en Isolatiebranche gerichte hulpmiddelen vind je onder andere op de website van de Arbocatalogus voor de Installatie- en Isolatiebranche.
+ Ga recht voor de last staan, buig door de knieën, houd de rug zoveel mogelijk recht, til rustig en houd de last zoveel mogelijk tegen je lichaam aan.

Waar je vooral op moet letten

+ Voorkom dat je te ver moet reiken.
+ Voorkom te grote belastingen.
+ Til nooit met gedraaide rug.

+ Til in je eentje niet meer dan 25 kilo.
+ Til minder dan 25 kilo als je regelmatig moet tillen of als je moet tillen in een ongunstige houding.
+ Vraag je collega's om hulp bij het verplaatsen van te zware of grote voorwerpen.
+ Gebruik bij het tillen beide handen en til niet alleen met je vingers.
+ Kijk uit waar je loopt, let op obstakels en gladde vloeren en loop rechtop.
+ Buk en til niet onnodig.
+ Luister naar je lichaam en forceer niets.

Tips voor duwen en trekken
+ Duwen is beter dan trekken, want bij het duwen helpt je lichaamsgewicht mee bij het verplaatsen van de last.
+ Gebruik beide handen en houd je handen op een hoogte tussen heup en schouder.
+ Zorg ervoor dat de werkvloer in de duw- of trekrichting vrij van obstakels is.

Tips voor trillingen en schokken
Als je met machines werkt, kan je lichaam worden blootgesteld aan trillingen of schokken. Dit kan leiden tot rug- of maagklachten. Werken met boorhamers of handslijpmachines veroorzaken hand- en armtrillingen, die kunnen leiden tot aandoeningen aan de gewrichten en de vingers. Denk aan het zogenaamde 'witte vinger syndroom', waarbij de vingers gevoelloos worden, plotseling bleek worden en koud aanvoelen.

Let dus op het volgende:
+ Gebruik handgereedschap dat is voorzien van een gedempt handvat.
+ Gebruik trilling dempende handschoenen als je langdurig werkt met trillend gereedschap, zoals een boorhamer of klopboormachine.
+ Zorg voor regelmatig onderhoud aan machines.
+ Houd het lichaam en de handen warm.
+ Gebruik demping of isolatie om lichaamstrillingen of schokken te voorkomen, bijvoorbeeld een geveerde stoel in een vorkheftruck.

Zie je zelf mogelijkheden om de fysieke belasting tijdens het werk te verlichten, bespreek dit dan met je leidinggevende. Je kan ook zelf suggesties aandragen om de werkzaamheden op een andere wijze manier uit te voeren. Denk bijvoorbeeld aan 'schieten' in plaats van veelvuldig boren, zodat je hand- en armtrillingen vermijdt.

Algemene tips voor houding en beweging op de werkplek
+ Gebruik bij voorkeur een steiger en geen ladder.
+ Vermijd ver reiken met je armen.
+ Werk zoveel mogelijk met je ellebogen dicht tegen het lichaam aan.

+ Vermijd langdurig op één been steunen of staan.
+ Sta niet langdurig op een oneffen vloer.
+ Vermijd langdurig geknield of gehurkt werken.
+ Vermijd gedraaide en scheve houdingen.
+ Vermijd onnatuurlijke hoofdbewegingen, zoals het ver voor- en achterover buigen, hangen en draaien.

Het werk is minder vermoeiend als je de werkhoudingen – hurken, knielen, zitten, etc. – zoveel mogelijk afwisselt.

Wissel ook zitten, staan en lopen met elkaar af. Het is erg vermoeiend om langer dan één uur te staan of langer dan twee uur te zitten.

3.7 Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM-en)

PBM-en beschermen je tegen gevaar. In dit boekje betekent gevaar de aanwezigheid van een bron die schadelijk kan zijn voor de veiligheid of gezondheid van de mens. Denk bijvoorbeeld aan chloorbleekmiddel, een product dat je nagenoeg in ieder huis aantreft. Deze stof werkt bijtend op de ogen en bij inademing veroorzaakt het keelpijn en ademnood. Op de huid veroorzaakt chloorbleekmiddel roodheid en blaren. Er is sprake van een risico als bij een gevaar rekening wordt gehouden met de kans dat een ongewenste effect optreedt.

Op het werk is het van belang dat alle gevaren en de kans op een ongewenste situatie (ongeval met letsel) in kaart worden gebracht. Vraag vóór het starten van de werkzaamheden naar de geldende taak-risicoanalyse (TRA). Wees kritisch op de beheersmaatregelen en de voorgeschreven PBM-en. Alleen door de juiste toepassing kun je veilig, gezond en milieuverantwoord werken.

3.7.1 *Bronaanpak en -maatregelen*

VGM-werken begint niet met het inzetten van PBM-en, maar begint met het wegnemen van gevaarlijke en risicovolle bronnen. Bijvoorbeeld door een lawaaiige machine te vervangen door een stille. Als bestrijding bij de bron niet mogelijk is, moet de werkgever zoeken naar een collectieve bescherming. Om bij hetzelfde voorbeeld te blijven: hij kan de machine in een aparte ruimte plaatsen, zodat niemand meer last heeft van de herrie. Als ook een collectieve bescherming niet mogelijk is, moet de werkgever overgaan tot het (gratis) verstrekken van PBM-en. In de TRA's (H5 + H6) kun je lezen wanneer je welke soort en type PBM-en moet gebruiken.

Samen verantwoordelijk
De werkgever moet ervoor zorgen dat de werknemer over de juiste PBM-en beschikt, zodat je het werk zo veilig en gezond mogelijk kunt uitvoeren.

De werkplekleiding hoort de werknemer goed te instrueren over het juiste gebruik van PBM-en. Daartegenover geldt voor elke werknemer de verplichting de verstrekte PBM-en op de juiste wijze te gebruiken.

De PBM-procedures zijn dus een zaak van werkgevers én werknemers. De Personeelsvertegenwoordiging of de Ondernemingsraad heeft inspraak bij deze procedures. Dus kun je tips en verbeterpunten daar neerleggen.

CE-markering
Aan de constructie van de PBM-en worden in Europa eisen gesteld. Ook mag het materiaal van een PBM geen gezondheidsrisico's voor de gebruiker opleveren. Als het middel aan alle eisen voldoet, mag de fabrikant een CE-markering aanbrengen. Als een PBM is voorzien van de CE-markering, mag je er vanuit gaan dat het voldoet aan de gestelde eisen.

PBM-en: indeling en soorten
In veel handboeken worden PBM-en ingedeeld volgens het te beschermen orgaan of lichaamsdeel; dat is ook de ingang bij het bestellen van PBM-en. In de dagelijkse praktijk wordt bij de indeling ook wel gekeken naar het al dan niet verplichte gebruik:

+ Primaire PBM-en waarvan het gebruik algemeen verplicht is; denk aan beschermende werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheidsbril of -helm en gehoorbeschermingsmiddelen.
+ Specifieke PBM-en waarvan het gebruik op voorhand niet verplicht is gesteld. Deze worden onder andere toegepast bij werkzaamheden waarbij bronmaatregelen niet mogelijk zijn en/of onvoldoende zekerheid bieden; denk bijvoorbeeld aan een chemicaliënpak, adembescherming en beschermhandschoenen.

3.7.2 *Beschermende kleding*

Bij veel bedrijven wordt bedrijfskleding gedragen en die valt soms in de categorie beschermende kleding. Bedrijfskleding heeft vooral ook een representatieve functie. Wees je ervan bewust dat schone bedrijfskleding bijdraagt aan een goed imago van je bedrijf. In specifieke omstandigheden, zoals bij vuil werk of lassen, wordt van je verwacht dat je beschermende werkkleding over je (bedrijfs)kleding draagt. Deze kleding beschermt niet alleen tegen vuil worden, maar biedt ook een zekere mate van veiligheidsbescherming. Daarom wordt deze kleding ook wel veiligheidskleding genoemd.

Veiligheidskleding
Deze kleding kan tegelijk tegen één of meerdere risico's bescherming bieden. Let op de volgende eigenschappen van goede veiligheidskleding.

Goede veiligheidskleding:

+ is krimpvrij;
+ is functioneel en niet gescheurd;
+ biedt voldoende bewegingsruimte;
+ de mouwen en pijpen zijn glad en sluiten nauw aan;
+ heeft geen omslagen, manchetten en mouwsluitingen;
+ is schoon en wordt regelmatig gewassen.

Speciale beschermende werkkleding wordt gedragen als algemene werkkleding niet voldoende bescherming biedt. Deze kleding wordt gekozen aan de hand van de vereiste beschermingsgraad en de specifieke werkomstandigheden. Overalls met vlamwerende eigenschappen of speciale eigenschappen met betrekking tot statische elektriciteit zijn voorbeelden van speciale beschermende werkkleding.

Let op:
Verkeerd wassen kan de speciale beschermende eigenschappen aantasten. Volg dus het wasvoorschrift goed op. Kleding die onbedoeld bloot heeft gestaan aan chemisch gevaarlijke of schadelijke stoffen, moet worden aangeboden aan een gespecialiseerde wasserij en mag dus niet thuis worden gewassen.

Slechtweerkleding
Deze kleding biedt bescherming tegen wisselende en extreme klimatologische omstandigheden, bijvoorbeeld bij werkzaamheden aan kabels en leidingen in de grond of in een koelhuis. Bij deze kleding is aandacht voor het draagcomfort absoluut op zijn plaats; met andere woorden, de kleding moet voldoende ademen.

Signalisatiekleding
Signalisatiekleding of zichtbaarheidskleding draag je om gezien te worden. Op sommige werkplekken geldt een algemene draagplicht. Soms worden ook aanvullende eisen gesteld aan de hoeveelheid reflecterend materiaal en de kleur van het achtergrondmateriaal. Dit is bijvoorbeeld het geval bij werkzaamheden langs de weg (oranje) of aan het spoor (geel). Raadpleeg bij twijfel je direct leidinggevende of de preventiemedewerker (Arbo- of VGM-functionaris).

3.7.3 *Hoofdbescherming*

De veiligheidshelm beschermt het hoofd tegen vallende voorwerpen of stoten. Op sommige werkplekken geldt een algemene draagplicht. Dan moet je altijd je veiligheidshelm dragen. Dit is onder meer het geval op industriële (offshore) projecten en op bouwwerken. Een stootpet is geen veiligheidshelm en mag ook niet als veiligheidshelm gebruikt worden. Een stootpet beschermt – zoals de naam zegt – tegen stoten en is dus niet bedoeld als bescherming tegen vallende voorwerpen.



Begint het nou te regenen?

Gebruikstips

+ Leg een veiligheidshelm niet op de hoedenplank van de auto, want het zonlicht veroudert het kunststof van de helm sneller.
+ Controleer een veiligheidshelm vóór gebruik altijd op mogelijke beschadigingen.
+ Vervang direct een veiligheidshelm die van een grotere hoogte is gevallen, zichtbaar is beschadigd of door een vallend voorwerp is geraakt.
+ Plak geen stickers op de veiligheidshelm, tenzij je een speciaal hiervoor bedoelde lijmsoort gebruikt (altijd in overleg met de leverancier of producent van de helm). De lijm van de sticker kan het kunststof namelijk aantasten.

Vervanging

Voor de productie van veiligheidshelmen worden verschillende soorten kunststoffen gebruikt. Naarmate kunststoffen verouderen, vermindert de kwaliteit van het materiaal en daarmee de mate van bescherming. De producent geeft aan wanneer een helm niet meer de vereiste bescherming biedt. Dat kan een periode na de productiedatum zijn, maar ook een periode na ingebruikname. Lees daarom de gebruiksaanwijzing en instructie van de producent goed door.

Gebruikstermijnen

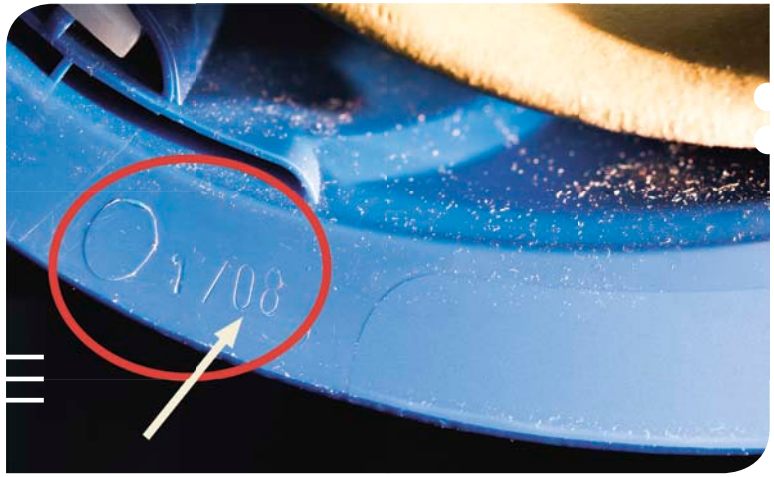
Houd je aan de onderstaande gebruikstermijnen berekend vanaf de productiedatum of de ingebruiknamedatum van de helm. De productiedatum staat vermeld in de helm. Noteer in je nieuwe helm meteen de vervangingsdatum aan de hand van onderstaande informatie.

Gebruikt materiaal	Maximale gebruiksduur vanaf de productiedatum of de datum ingebruikname*
Polyethyleen	*3 jaar*
Polycarbonaat	*5 jaar*
ABS Polymeriaat	*5 jaar*
Textielfenol	*10 jaar*
Polyester	*10 jaar*

** Kijk in de gebruiksaanwijzing wat van toepassing is.*

Binnenwerk van de hoofdbescherming

Binnenwerken zijn vijf jaar te gebruiken, met uitzondering van Polyethyleen (drie jaar). De kans is echter aanwezig dat je deze al eerder moet vervangen. Zodra het binnenwerk van de helm de vorm verliest, niet meer goed past of beschadigingen vertoont, moet je deze vervangen.



De productiedatum staat in de veiligheidshelm. Op de afbeelding: 1/08 (= januari 2008).

3.7.4 *Oogbescherming*

Oogbescherming zorgt voor ongehinderd zicht op het werk en verhindert dat er rondvliegende deeltjes en gevaarlijke straling in de ogen komen. Sommige werkzaamheden vereisen speciale oogbeschermingsmiddelen. Denk aan de lasbril bij autogeen lassen, de laskap of lashelm bij het elektrisch lassen en de ruimzichtbril of slijpbril bij het slijpen. Een gelaatsscherm beschermt tegen opspatten van agressieve vloeistoffen, tegen slijpstof en tegen vlambogen, bijvoorbeeld bij een kortsluiting.

Veiligheidsbril

De veiligheidsbril heeft glazen van gehard glas of kunststof. Voor mensen die gewoonlijk een bril dragen, kunnen de glazen ook op sterkte worden geleverd. Afhankelijk van het soort werk dat je moet uitvoeren, wordt er gekozen voor minerale glazen of kunststof glazen. Kunststof glazen zijn krasgevoeliger, maar een oppervlaktebehandeling kan de krassen aanzienlijk verminderen. Kunststof glazen zijn goed bestand tegen het inbranden van vonken en/of spatten. Het dragen van een kunststof montuur en glazen is voor elektrotechnische werkzaamheden aan te bevelen. De chemische duurzaamheid is echter minder dan die van glas. Kortom, laat je adviseren door een preventiemedewerker (Arbo- of VGM-functionaris).

In de (petro-)chemie is het dragen van contactlenzen meestal niet toegestaan en dan moet je dus een bril dragen. Draag je een bril, dan is het nodig een veiligheidsbril met correctieglazen te dragen.

Veiligheidsbrillen moeten altijd voorzien zijn van zijkappen.

3.7.5 *Gehoorbescherming*

Lawaai is schadelijk voor het gehoor. Gehoorbescherming wordt aanbevolen bij geluidsniveaus boven 80dB(A), omdat vanaf deze grens lawaaidoofheid kan optreden. Bij geluidsniveaus boven 85dB(A) is het dragen van gehoorbescherming verplicht.

Er zijn twee soorten gehoorbescherming:

1. Bescherming op de oren: oorkappen draag je meestal wanneer de geluidshinder van korte duur is, bijvoorbeeld tijdens het boren en slijpen. Oorkappen verlagen het geluidsniveau met gemiddeld 15 tot 25dB.
2. Bescherming in de oren: oordopjes, gehoorwatten, oorrolletjes of speciaal aangemeten otoplastieken zijn de beste oplossing bij regelmatige of continue geluidsbelasting op de werkplek. Als ze goed worden aangebracht, verlagen zij het geluid met gemiddeld 10 tot 15dB. Speciaal aangemeten otoplastieken worden aanbevolen bij voortdurende blootstelling aan schadelijk geluid. Zij zijn prettiger om te dragen en ze verlagen het geluidsniveau met 15 tot 30dB. Het gehoor wordt goed beschermd, terwijl je anderen normaal kunt verstaan.

Gebruikstip

Voorkom infecties in de gehoorgang en zorg voor schone handen als je oordopjes in je oren stopt.

In de onderstaande tabel kun je zien wat het effect is van de verschillende gehoorbeschermingsmiddelen.

Geluidsniveau in dB(A)	Watten, proppen, dopjes	Oorkappen	Otoplastieken
tot 90	Goed	Goed	Goed
90 – 95	Voldoende	Goed	Goed
95 – 100	Onvoldoende	Voldoende	Goed
100 – 105	Onvoldoende	Onvoldoende	Voldoende

3.7.6 *Voetbescherming*

Veiligheidsschoenen en -laarzen beschermen je voeten tegen letsel veroorzaakt door stoten of vallende voorwerpen. Omdat je schoeisel meestal de hele dag moet dragen, is het heel belangrijk dat ze comfortabel zitten. Veiligheidsschoeisel is leverbaar in diverse (wijdte)maten.

Veiligheidsschoenen en -laarzen worden ingedeeld in de volgende categorieën (norm EN 345).

Type	Omschrijving
S1	Schoenen voor droge werkomstandigheden. Ze hebben een gesloten hiel, stalen neus, zijn antistatisch en hebben een energieopname in de hak.
S2	Schoenen voor vochtige werkomstandigheden. Ze hebben dezelfde eigenschappen als de S1-schoen, maar zijn waterdicht.
S3	Schoenen voor plaatsen waar je in scherpe voorwerpen kunt trappen, zoals glas, spijkers en draaikrullen. Ze hebben dezelfde eigenschappen als de S2-schoen, maar zijn voorzien van een stalen tussenzool.
S4 (laars)	Uit één geheel vervaardigde laarzen. Ze kunnen toegepast worden in zeer vochtige omstandigheden en tijdens het werken met agressieve vloeistoffen.
S5 (laars)	Deze laars heeft dezelfde eigenschappen als de S4-laars, maar heeft bovendien een stalen tussenzool en een geprofileerd loopvlak.

Onderhoudstips

+ Laat je veiligheidsschoenen aan het einde van de werkdag drogen.
+ Zet je schoenen in een goed geventileerde ruimte, dus niet op of onder de verwarming en bij voorkeur niet in je kledingkast.
+ Stop geen sokken of andere spullen in je schoenen.
+ Regelmatig reinigen en invetten verhoogt het draagcomfort en verlengt de levensduur van je schoenen.

Alleen S3-veiligheidsschoenen en S5-veiligheidslaarzen zijn geschikt voor het werk in de bouw en industrie.

3.7.7 *Handbescherming*

Het werk in de installatiesector stelt hoge eisen aan de 'vingergevoeligheid' van werk- en veiligheidshandschoenen. Vandaar dat er voor vrijwel iedere toepassing een speciale werk- of veiligheidshandschoen is die je handen beschermt. Daarom is het ook van belang dat het soort werk duidelijk omschreven wordt. De werkgever of de leidinggevende moet dus vooraf met een preventiemedewerker (Arbo- of VGM-functionaris) of de opdrachtgever goed overleggen, zodat het soort handschoenen afgestemd kan worden op de aard van de werkzaamheden. Vooral bij het werken met gevaarlijke stoffen is de keuze van de juiste handschoenen belangrijk. Bij het verplaatsen

van scherpe, ruwe, puntige of gekartelde materialen kun je het beste algemeen beschermende handschoenen dragen. Vaak zijn dat lederen werkhandschoenen met een katoenen rug.

3.7.8 *Adembescherming*

Adembeschermingsmiddelen zorgen ervoor dat je geen of minder stoffen, gassen en dampen kan inademen die (mogelijk) schadelijk zijn voor je gezondheid. Bij adembescherming is geen universele oplossing voorhanden. De preventiemedewerker (Arbo- of VGM-functionaris) of opdrachtgever kan de werkgever of leidinggevende adviseren over het vereiste type adembescherming.

Er zijn twee categorieën adembeschermingsmiddelen:

1. Afhankelijke adembescherming (filtermaskers): deze bestaan uit een masker (= gelaatstuk) en een filter. De drager ademt door het filter, dat de omgevingslucht ontdoet van ongewenste en/of schadelijke bestanddelen.
2. Onafhankelijke adembescherming: deze voeren door middel van flessen of een compressor de ademlucht aan vanaf een locatie die gelegen is buiten de schadelijke werkomgeving.

Afhankelijke adembescherming

De meest gebruikte typen filtermaskers zijn:

+ het wegwerpmasker (FF), bestaande uit een gelaatstuk en een filter om te ademen, beschermt de luchtwegen tegen vaste stofdeeltjes. Als het masker niet goed aansluit, kunnen er alsnog vaste deeltjes ingeademd worden;
+ het halfgelaatmaskers kunnen doorgaans uitgerust worden met een stof-filter en een geschikte filterbus dat bescherming biedt tegen schadelijke vluchtige stoffen (gassen en dampen);
+ het volgelaatsmasker biedt de grootste bescherming, want het beschermt ook de ogen. De gebruiksmogelijkheden zijn dezelfde als die van het halfgelaatmasker.

De verschillende soorten filters voor een filtermasker zijn onder te verdelen in stoffilters, gas- en dampfilters en combinatiefilters.

Op de verpakking van het adembeschermingsmiddel en op het artikel zelf vind je een groot aantal aanduidingen. Zonder compleet te willen zijn, zijn in de tabel op de volgende pagina de typeaanduidingen samengevat.

Typeaanduidingen

In de onderstaande tabel vind je de typeaanduidingen voor filters die bescherming bieden tegen concentraties van gevaarlijke stoffen – kleurcode wit.

Type	Bestemd voor
P1	Inert zwevende stof met een concentratie van 10 mg/m3
P2	Schadelijke stof met een concentratie van 0,1 tot 10 mg/m3 (behalve asbest)
P3	Giftig stof met een concentratie tot 0,1 mg/m3 Asbest Kankerverwekkende stoffen

In de onderstaande tabel vind je de typeaanduidingen (volgens EN14387) voor filters die bescherming bieden tegen bepaalde soorten gassen of dampen. Hierbij wordt ook een kleuraanduiding gehanteerd.

Type filter	Bestemd voor	Kleur van de bus
A	Organische dampen en oplosmiddelen met een kookpunt >65°C	Bruin
AX	Organische dampen en oplosmiddelen met een kookpunt <65°C	Bruin
B	Anorganische gassen en dampen	Grijs
E	Zwaveldioxide (zwavelzuur), waterstofchloride (zoutzuur)	Geel
K	Ammoniak	Groen
NO	Nitreuze dampen	Blauw
Hg	Kwikdamp	Rood
CO	Koolstofmonoxide	Zwart

De codering FF wordt gebruikt voor:
+ wegwerpmaskers
+ onderhoudsvrije gas- en dampmaskers.

Gas-filterklasse

De keuze van het juiste filter is ingewikkeld. Overleg met de preventiemedewerker (Arbo- of VGM-functionaris) of de opdrachtgever is een absolute noodzaak. Zeker als je in een omgeving moet werken met mogelijk hoge

concentraties gevaarlijk gas of gevaarlijke damp. In deze gevallen is het werken met een filtermasker dikwijls niet meer toegestaan en zal onafhankelijke adembescherming moeten worden gedragen.

Onthoud de volgende vuistregels:
+ Filterklasse 1 is nodig bij een verontreiniging lager dan 0,1 vol.% = 1.000 ppm.
+ Bij een verontreiniging lager dan 0,5 vol.% = 5.000 ppm is filterklasse 2 nodig in combinatie met een volgelaatsmasker.

Beschermingsfactor filtermaskers

De noodzakelijke nominale beschermings- of protectiefactor (NPF of NBF) geeft de verhouding aan tussen de concentratie gevaarlijke stof op de werkplek en de concentratie (grenswaarde) die je via het filtermasker mag inademen. Een filtermasker met NBF 4 houdt 75% van de gevaarlijke stof, gas, damp of nevel tegen. Het is belangrijk te weten dat de NBF's zijn vastgesteld aan de hand van een genormaliseerde test. Ook moet je ermee rekening houden dat een NBF-factor alleen bij correct gebruik betrouwbaar is.



Of toch liever een stofzuigerzak?

Gebruiktips:
+ Filtermaskers gaan niet eeuwig mee. Vervang ze tijdig. De gebruiksduur is sterk afhankelijk van de concentratie waarbij wordt gewerkt.
+ Lees vóór gebruik de bijsluiter.
+ Het filtermasker waarschuwt niet tegen zuurstoftekort. Er moet dus altijd voldoende zuurstof aanwezig en gegarandeerd zijn.
+ Gebruik geen filtermaskers in besloten ruimten, maar onafhankelijke adembescherming.
+ Baardgroei belemmert het effect van een masker.
+ Filterbussen moeten na gebruik als chemisch afval worden ingezameld.

Onafhankelijke adembescherming
Om bij het gebruik van onafhankelijke ademhalingsbeschermingsmiddelen risico's te vermijden, is het nodig dat je een medische keuring ondergaat en een training volgt. Als je een slechte conditie hebt of je longen functioneren niet goed, dan kan een geringe ademweerstand problemen opleveren. Informeer naar deze keuring bij je bedrijfsarts; via je leidinggevende kun je contact opnemen.

Het gebruik van een persluchtmaskers is alleen toegestaan wanneer je hiervoor bent opgeleid en in het bezit bent van een geldig certificaat.

Gebruik onafhankelijke adembescherming wanneer:
+ er sprake is van een ernstige verontreiniging, groter dan 1,0 vol.% ofwel 10.000 ppm;
+ de concentratie die voor het filtermasker maximaal is toegestaan, wordt overschreden;
+ het zuurstofpercentage lager is dan circa 19 vol.% (circa 21 vol.% is normaal);
+ er bij werkzaamheden in besloten ruimten adembescherming noodzakelijk is.

Wees zuinig op je gezondheid. Het is niet macho, maar superdom om geen PBM-en te dragen.

Overzicht PBM-en
Het overzicht hiernaast bevat de meest gebruikte primaire PBM-en. Per werkplek staat aangegeven welke PBM-en gebruikt worden. Laat je ter plaatse informeren. Is het niet duidelijk, vraag het dan aan je direct leidinggevende.

	Service & onderhoud	Utiliteitsbouw	Industrie	Infratechniek	Offshore	Werkplaats	Magazijn
Hoofdbeschermingsmiddelen							
+ Veiligheidshelm	O	X	X	X	X	O	O
Gehoorbeschermingsmiddelen							
+ Oordoppen en -watten en rollen	X	X	X	X	X	O	O
+ Oorkappen	X	X	X	X	X	O	O
+ Otoplastieken	O	O	O	O	O	X	O
Oogbeschermingsmiddelen							
+ Veiligheidsbril (in plan en correctie)	O	O	X	O	X	X	O
+ Beschermbril	X	X	O	X	O	O	O
Adembeschermingsmiddelen							
+ Filtermasker; fijn stof	O	X	X	X	O	O	
Handbeschermingsmiddelen							
+ Werkhandschoenen (amerikaantjes)	O	X	X	X	X	X	O
+ Beschermhandschoenen (enige vinger gevoeligheid)	O	X	X	X	X	O	O
+ Beschermhandschoen (vloeistofdicht)	O	O	X	O	X	O	O
Voet- en beenbescherming							
+ Veiligheidsschoen S2 hoog/ laag	X					X/O	X
+ Veiligheidsschoen S3 hoog/ laag (stalen tussen zool)	O	X	X	X	X	X	X/O
+ Veiligheidslaars S5 (stalen tussen zool)		O	O	O/X	O		
Beschermende kleding							
+ Overall	O	X/O		X/O		X/O	X/O
+ Overall NVO-kwaliteit			X		X	O	O
+ Broek met jas	O	O/X		O/X		X/O	X/O
+ Doorwerkkleding	O	X		X			
+ Doorwerkkleding NVO-kwaliteit	O		X		X		
+ Signalisatiekleding (vest, jas)	O			X			
+ Werkkleding (broek, polo, trui, enz)	X						

NVO = Niet Vlam Onderhoudend
X = geadviseerd als beslist noodzakelijk
O = optioneel

3.8 Calamiteitenpreventie en bedrijfshulpverlening

Bij een calamiteit, denk aan een brand, explosie, een ongeval met persoonlijk letsel, het ontsnappen van gevaarlijke stoffen of bijna-ongeval, moet er zo snel mogelijk hulp worden verleend. Zo nodig moeten professionele hulpdiensten (brandweer, politie of ambulancedienst) meteen worden gealarmeerd. In afwachting van hun komst moet de zogenaamde bedrijfshulpverlening met de juiste middelen zelf hulp bieden.

In deze paragraaf vind je informatie over hoe je dan in verschillende werksituaties (levensreddend) moet handelen.

Calamiteitenplan

Een calamiteiten- of rampenplan is een noodprocedure. Het plan beschrijft hoe in een noodsituatie op een zo efficiënt mogelijke wijze hulp kan worden verleend. Ieder bedrijf is verplicht om zo'n plan op te stellen en duidelijk te maken wie wat moet doen. Dat betekent dat er eerst geïnventariseerd moet worden welke calamiteiten zich kunnen voordoen en welke hulpverlening er per calamiteit nodig is. Op die manier kunnen de gevolgen voor werknemers, omwonenden en het milieu beperkt worden. Denk dan aan hulpmiddelen, zoals EHBO- en brandblusmiddelen, maar ook aan opleidingen die nodig zijn, zodat werknemers EHBO kunnen verlenen en een brandblusser kunnen bedienen.

Voorbereiding

De werkzaamheden in de installatietechniek zijn zeer gevarieerd en worden op een groot aantal verschillende werkplekken uitgevoerd. Die variatie maakt dat er zich op het werk incidenten van allerlei aard kunnen voordoen. Bij werkzaamheden in de (proces)industrie kan de schade enorm zijn. Deze bedrijven geven dan ook aan de externe veiligheid een hoge prioriteit. Onder externe veiligheid wordt verstaan alle activiteiten bedoeld om rampsituaties te voorkomen en de eventuele gevolgen te beperken. Iedereen die op het bedrijfsterrein komt, moet zich strikt aan de regels houden.

Op sommige werkplekken werk je samen met werknemers van andere bedrijven. Ook dan kan een incident of calamiteit ontstaan. Daarom moeten de diverse bedrijven vóór het werk begint onderling afspraken over de bedrijfshulpverlening op het werk maken.

Bedrijfshulpverlening

Bij een calamiteit moeten de bedrijfshulpverleners (BHV-ers) alvast hulp verlenen in afwachting van de komst van de professionele hulpverleners. De werkgever is verplicht de bedrijfshulpverlening te regelen. Op iedere locatie en bij ieder project moeten er één of meerdere BHV-ers aanwezig zijn. Zij krijgen een speciale opleiding en volgen regelmatig een herhalingstraining.

Het aantal BHV-ers en de mate van deskundigheid is onder andere afhankelijk van:

+ de uitgestrektheid van het bedrijfsterrein (een BHV-er moet binnen enkele minuten ter plekke kunnen zijn);
+ de (bijzondere) risico's op het project;
+ het aantal werknemers op de locatie en hun aanwezigheidstijden (bijvoorbeeld ploegendienst).

De taken van een BHV-er zijn:

+ eerste hulp bij ongevallen (EHBO) verlenen;
+ beginnende brandjes bestrijden;
+ de aanwezige personen in noodsituaties alarmeren en afhankelijk van de calamiteit inruimen of ontruimen;
+ professionele hulpverleners alarmeren en met hen samenwerken.

Wat te doen op een nieuwe werkplek

Als je voor het eerst ergens gaat werken, is het van groot belang dat de werkplekleiding je informeert over:

+ de regels op het werk;
+ de eventuele noodprocedure voor de werkzaamheden;
+ de organisatie van de bedrijfshulpverlening op het project;
+ de wijze waarop je de BHV-ers kunt alarmeren en herkennen.

Word je niet geïnformeerd, vraag dan naar deze informatie bij je direct leidinggevende, de opdrachtgever of de preventiemedewerker (Arbo- of VGM-functionaris).

Wat je in ieder geval moet weten:

+ Hoe je calamiteiten moet melden.
+ Hoe je een BHV-er kunt herkennen en hoe je ze kunt alarmeren.
+ Hoe je bij een beginnende brand kunt alarmeren, of er een alarmnummer is en waar je de kleine blusmiddelen kunt vinden.
+ Welke alarmsignalen er worden gebruikt.
+ Wat je moet doen bij het horen van de alarmsignalen.
+ Hoe je gebruik kunt maken van de noodvoorzieningen.

Verstrek geen inlichtingen!
Een calamiteit kan heel schadelijk zijn voor de reputatie van een bedrijf. Vooral als er na de calamiteit allerlei tegenstrijdige informatie in de pers verschijnt. Bedrijven spreken af wie de woordvoerder is, zodat er geen onjuiste berichten de ronde doen. Daarom is het van belang dat je geen inlichtingen aan derden verstrekt zonder medeweten van de werkplekleiding.

3.9 Bedrijfsongevallen

Ondanks alle voorzorgsmaatregelen kan er toch een ongeval plaatsvinden. Dan is allereerst een goede afhandeling van groot belang. De BHV-ers en professionele hulpdiensten moeten worden gealarmeerd en komen in actie. Daarna wordt er een onderzoek gestart naar de oorzaak. De meeste bedrijven hebben een interne instructie voor het melden en registreren van incidenten en bedrijfsongevallen.

Wat is een bedrijfsongeval en bijna-ongeval?

De officiële definitie van een bedrijfsongeval luidt als volgt: "Een bedrijfsongeval is een ongewilde gebeurtenis, veroorzaakt door een onveilige handeling en/of situatie." In deze definitie wordt alleen de oorzaak van het ongeval genoemd. De gevolgen worden niet genoemd, omdat deze meestal door het toeval bepaald worden. Een voorbeeld: in de werkplaats valt een stalen plaat uit de kraan. Meestal loopt zoiets goed af, omdat er niemand onder de last stond. Hier is sprake van een bijna-ongeval. Staat er toevallig wel iemand onder de last, dan loopt deze persoon waarschijnlijk zwaar lichamelijk letsel op. De oorzaak is in beide situaties dezelfde, maar het toeval bepaalt de gevolgen. Een onderzoek naar de oorzaak van een bijna-ongeval kan voorkomen dat zoiets de volgende keer verkeerd afloopt.



Haast geboden: natuurlijk. Paniek? Nee!

Wat je moet doen na een bedrijfsongeval

1. Zorg voor eerste hulp (BHV) en voorkom erger. Kijk dus of er bijvoorbeeld aanrijdgevaar bestaat, constructies kunnen bezwijken, of delen kunnen (om)vallen.
2. Bel het alarmnummer (dat kan 112 zijn) en geef de exacte locatie door. Een bouwlocatie is soms moeilijk te vinden. Stuur in dat geval iemand naar buiten om de ambulance naar de plek van het ongeval te leiden.
3. Laat de naaste verwanten van getroffene inlichten en zorg zo nodig voor begeleiding naar het ziekenhuis. Je kunt dit bijvoorbeeld via kantoor laten regelen.

4. Meld het ongeval zo snel mogelijk aan de preventiemedewerker (Arbo- of VGM-functionaris). Bij een klein bedrijf neemt meestal de directeur of zijn gemachtigde deze taken op zich.
5. Ongevallen waarbij iemand (mogelijk) blijvend lichamelijk letsel heeft opgelopen en/of ongevallen met dodelijke afloop, moeten door de werkgever aan de Inspectie SZW worden gemeld. Laat in deze gevallen de ongevalsituatie intact. Haal dus niets weg en verander niets, tenzij dit nodig is om erger te voorkomen.
6. Vul het standaard ongevalsrapport zo volledig mogelijk in en stuur het naar de preventiemedewerker (Arbo- of VGM-functionaris).

Meld (bijna-)ongevallen, gevaarlijke situaties, risico's en materiële schade.

Iedereen heeft de plicht om gevaarlijke situaties of situaties die hiertoe kunnen leiden, meteen te melden bij de direct leidinggevende. Ook een (milieu)ongeval of (milieu)hinder, zoals stank en lawaai, moet je melden bij de direct leidinggevende. Dit geldt ook voor een ongeval met schade aan gebouwen, materieel, grondstoffen of producten. De direct leidinggevende moet vervolgens actie ondernemen en maatregelen nemen.

3.10 Levensreddend handelen

Een ongeval gebeurt altijd onverwachts. Als mensen daarbij ernstig gewond raken, kan goede eerstehulpverlening soms levens redden. De eerste minuten na het ongeval is het slachtoffer aangewezen op de hulp van mensen die (toevallig) in de buurt zijn. Deze paragraaf geeft enkele aanwijzingen, zodat je adequaat kan handelen in afwachting van de komst van de professionele hulpdiensten. Let wel, in de beschreven noodsituaties is en blijft professionele hulp altijd nodig.

Vier basisregels

1. *De situatie in kaart brengen*
   - Denk aan je eigen veiligheid en die van de omstanders.
   - Ga na wat er gebeurd is.
   - Stel het slachtoffer gerust en zorg voor beschutting.
2. *Alarmeren*
   - Alarmeer BHV-ers of bel bij afwezigheid daarvan het alarmnummer 112.
   - Meld daarbij de locatie/plaats, zo mogelijk het soort letsel en het aantal slachtoffers.
3. *Eerste hulp bieden*
   - Blijf bij het slachtoffer.
   - Houd het slachtoffer zo nodig warm.
4. *Vervoer regelen*
   - Verplaats het slachtoffer niet, tenzij dat echt noodzakelijk is.
   - Wacht tot er deskundige hulp is en laat deze het slachtoffer vervoeren.

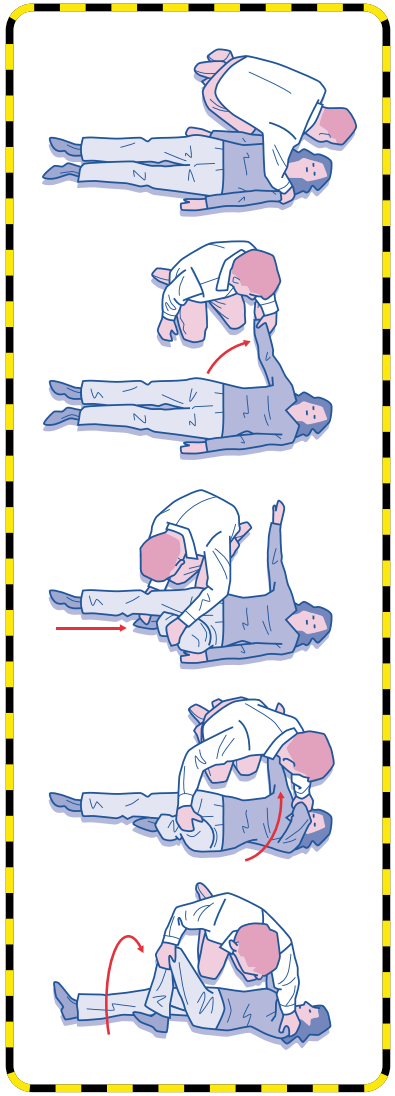


Mond-op-mondbeademing

Wat te doen als het slachtoffer niet meer ademt

1. *Herken de symptomen*
   Iemand die niet meer ademt, is bewusteloos, heeft blauwe lippen en trekt blauw weg om de mond. De ademhaling kan stoppen als gevolg van onder andere verdrinking, verslikking of een hartstilstand.
2. *Controleer de ademhaling*
   Leg je vlakke hand met gespreide vingers op de overgang tussen borstkas en buik en luister naar de ademhaling. Bij een normaal ademend persoon voel je de borstkas bewegen of hoor je de ademhaling.
3. *Pas mond-op-mondbeademing toe*
   + Neem de juiste positie in: leg het slachtoffer op de rug. Kniel met beide knieën naast het hoofd. Leg een hand op het voorhoofd. Plaats twee vingers onder het benige gedeelte van de kin, kantel het hoofd achterover en lift de kin.
   + Knijp de neus dicht: doe dat met je duim en wijsvinger van de hand die op het voorhoofd van het slachtoffer rust. Adem één keer diep in en uit.
   + Blaas je adem in en kijk: je beademt het slachtoffer met de lucht die je uitademt; die bevat nog ruim voldoende zuurstof om iemand in leven te houden. Plaats je wijd geopende mond om de mond van het slachtoffer. Adem in en blaas je adem gedurende twee seconden in de mond van het slachtoffer. Kijk tijdens het uitblazen naar de borst van het slachtoffer.
   + Als de borst duidelijk omhoog komt, heb je voldoende lucht ingeblazen.
   + Laat uitademen: haal je mond van de mond van het slachtoffer, zodat het kan uitademen. Kijk of de borst weer terugveert. Adem in en blaas dan opnieuw lucht in. Let op dat je de uitgeademde lucht van het slachtoffer niet inademt.

Als het slachtoffer niet meer ademt, dient er volgens de laatste EHBO-richtlijnen direct gestart te worden met reanimeren. Dat betekent beademen én hartmassage toepassen. Pas alleen hartmassage toe als je de techniek beheerst.



Leg het slachtoffer in een stabiele zijligging als de ademhaling verslechtert.

Wat te doen als het slachtoffer bewusteloos is

1. Controleer of het slachtoffer bij bewustzijn is: spreek hem/haar aan. Als het slachtoffer niet reageert, schud dan voorzichtig aan de schouders, terwijl je ervoor zorgt dat het hoofd zo min mogelijk beweegt.
2. Controleer de ademhaling: reageert het slachtoffer niet, maar ademt het wel, dan is het slachtoffer bewusteloos.
3. Plaats het slachtoffer in stabiele zijligging.
4. Maak de mond van het slachtoffer vrij, zodat hij/zij ongehinderd kan ademhalen.
5. Maak knellende kleding los.

Wat te doen bij een hartinfarct

1. Herken de symptomen:
   + Heftige, samentrekkende pijn middenvoor in de borst.
   + Pijn die langer dan 15 minuten aanhoudt, zelfs al zit of ligt het slachtoffer rustig.
   + Pijn die uitstraalt naar de hals, rug of armen.
   + Het slachtoffer kan onrustig of misselijk zijn, transpireren en zelfs braken.
2. Bel onmiddellijk 112 en meld dat het om een hartprobleem gaat.
3. Laat de patiënt rustig in een halfzittende houding zitten in afwachting van de komst van deskundige medische hulp.
4. Blijf bij het slachtoffer en controleer of hij/zij bij bewustzijn blijft door met hem/haar te praten.
5. Controleer de ademhaling door de beweging van de borstkas in de gaten te houden.

Let op:
Korte scherpe pijnsteken op één plek op de borst wijzen vrijwel nooit op een hartinfarct.

Wat te doen bij een elektriciteitsongeval

1. Herken de symptomen: bij een elektriciteitsongeval (elektrocutie) kunnen verbranding of hartritmestoornissen optreden. Het soort en de ernst van het letsel is onder meer afhankelijk van de stroomsterkte, tijdsduur, stroomdoorgang en frequentie.
2. Denk aan je eigen veiligheid: de oorzaak van het ongeval is mogelijk nog niet weggenomen.
3. Koel brandwonden bij voorkeur met lauw water gedurende minimaal 15 minuten.
4. Reanimeer direct bij een hartstilstand: pas hartmassage en beademing toe, doe dit alleen als je de techniek beheerst.
5. Breng het slachtoffer altijd, ook als het goed afloopt, voor observatie naar een arts of ziekenhuis. Laat het slachtoffer in geen geval zelf rijden, want er kan (als)nog een hartstilstand optreden.

Hartstilstand en fibrilleren

Het hart is een holle spier die door een samentrekkende beweging bloed door het lichaam pompt. De samentrekkende beweging van de spier wordt veroorzaakt door het ritmisch afgeven van elektrische stroompjes. Die stroompjes worden afgegeven door een zogenaamde 'sinusknoop'. Als iemand een elektrische schok heeft gehad, kan het gebeuren dat het ritme waarin de stroompjes aan het hart worden afgegeven, verstoord is en het hart willekeurig samentrekt. Dat heet 'fibrilleren'. Een fibrillerend hart pompt geen bloed rond. Het afgeven van de elektrische stroompjes kan ook spontaan stoppen. Dan is er sprake van een hartstilstand.
In beide situaties is er een redelijke kans dat het hart weer 'op gang kan worden geholpen' door gebruik te maken van een Automatische Externe Defibrillator (AED). Een AED geeft – net als een sinusknoop – een sterke elektrische schok die het hart zo laat 'schrikken' dat de sinusknoop de functie weer overneemt. Je kan het vergelijken met een noodstart met een hulp-accu, die je in de winter gebruikt als je eigen accu niet sterk genoeg is om de motor te starten. Een AED heeft twee pleisters aan snoertjes. De pleisters moeten volgens de aanwijzing op de AED worden aangebracht op de borst. Volg verder de gesproken gebruiksaanwijzing. Er kan niets verkeerd gaan. Als een AED niet goed is aangesloten, werkt die niet. Bovenstaande situaties komen dagelijks voor en het gebruik van de AED heeft al vele levens gered.

Wat te doen bij brandwonden

De eerste en enige hulp die je kan bieden, is langdurig koelen bij voorkeur met lauw water. Het water mag niet te koud zijn, want het slachtoffer kan het contact met zeer koud water niet lang volhouden. Een brandwond moet je minimaal 15 minuten koelen. Is de pijn niet afgenomen, koel dan nogmaals 15 minuten.

Wat je moet doen:

1. Koel de wond ca. 15 minuten of totdat de pijn is afgenomen. Koel met lauw stromend leidingwater.
2. Voorkom onderkoeling, gebruik geen koud water en koel alleen de wond.
3. Verwijder alleen de kleding die niet aan de wond kleeft.
4. Waarschuw een arts bij blaren, een aangetaste huid of elektrische en chemische verbrandingen.
5. Smeer niets op de brandwond.
6. Bedek de wond met een steriel verband of een schone doek.
7. Geef het slachtoffer geen eten of drinken.
8. Vervoer het slachtoffer indien mogelijk zittend.

Voor alle verbrandingen geldt: eerst water, de rest komt later.

Hoe bloedingen te stelpen

1. Herken de symptomen. Er zijn twee soorten bloedingen:
   + Slagaderlijke bloeding: het bloed stroomt stootsgewijs uit de wond en is lichtrood van kleur.
   + Aderlijke bloeding: het bloed stroomt gelijkmatig uit de wond en is donkerrood van kleur.
2. Stop in beide gevallen het bloeden zo snel mogelijk: druk de wond dicht met een doek of met de duim; bij een grote wond doe je dat met de vuist. Een slagaderlijke bloeding kan soms worden dichtgedrukt tegen het onderliggende bot, in dat geval moet je wel de techniek beheersen.
3. Breng als dat mogelijk is, het getroffen lichaamsdeel omhoog.
4. Breng het slachtoffer zo snel mogelijk naar een arts of EHBO-er of bel 112 bij ernstige bloedingen.

Wat te doen bij inademing van schadelijke stoffen, gassen of dampen

1. Bescherm jezelf.
2. Breng het slachtoffer in de frisse lucht.
3. Pas, indien nodig, mond-op-mondbeademing toe. Let er op dat je niet de adem van het slachtoffer inademt, die kan schadelijke gassen of dampen bevatten.
4. Breng het slachtoffer direct naar een arts.
5. Toon de arts het etiket of het productinformatieblad van de betreffende stof(fen), zodat hij/zij weet om wat voor soort vergiftiging het gaat.

Wat te doen bij aanraking met giftige of bijtende stoffen

1. Breng het slachtoffer buiten het gevarengebied.
2. Verwijder de natte kleding.
3. Spoel de aangetaste huid minstens 30 minuten met lauw stromend water. Als het slachtoffer over zijn gehele lichaam is aangetast, leg hem/haar dan in een bad.
4. Raak de aangetaste huid niet aan.
5. Raadpleeg direct een arts.
6. Toon de arts het etiket of het productinformatieblad van de betreffende stof(fen), zodat hij weet om wat voor soort stof het gaat.

Let op:
Breng het slachtoffer dat schadelijke stoffen heeft ingeademd of ermee in aanraking is geweest, altijd direct naar een arts. In het geval de vergiftigingsverschijnselen zich pas na enige tijd openbaren, kan de arts preventief behandelen.

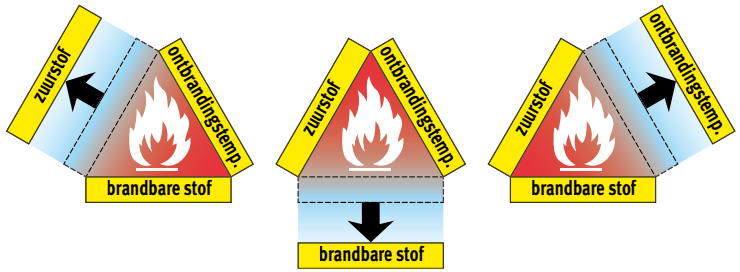
3.11 Brand en brandbestrijding

Brand kan op veel manieren ontstaan, bijvoorbeeld doordat er met brandbaar materiaal wordt gewerkt. Er zijn ook verschillende soorten branden. Kennis over het ontstaan van brand en van de verschillende soorten branden is nodig om te bepalen hoe en waarmee je een brand kunt blussen.

Verbranding

Een brand ontstaat als er drie factoren (branddriehoek) tegelijkertijd aanwezig zijn:

1. Een brandbare stof.
2. Ontbrandingstemperatuur.
3. Zuurstof.



Om een brand te blussen moet er één van die factoren worden weggenomen. Aan de hand van de brandbare stof (factor 1 uit de branddriehoek) is een indeling gemaakt in 'brandklassen'. Het is belangrijk om te weten dat op elk blusmiddel de brandklasse vermeld staat. Zo weet je precies welk blusmiddel je voor welke brand moet gebruiken.

Brandklassen	
Vaste-stofbranden	Brandklasse A
Vloeistofbranden	Brandklasse B
Gasbranden	Brandklasse C
Metaalbranden	Brandklasse D



Brandhaspel

Soorten blusmiddelen voor een beginnende brand
Een beginnende brand blus je met kleine blusmiddelen, onder andere met:

1. Water uit een brandhaspel
Water heeft een afkoelende werking. Al een kleine hoeveelheid water kan in een korte tijd een grote hoeveelheid warmte opnemen. Dit wordt versterkt doordat het water verdampt. Water heeft het grootste effect als al het water dat in de brandhaard wordt gespoten, overgaat in stoom. Water als blusmiddel is beschikbaar via een brandhaspel, die je meestal in gangen aantreft. De brandslang van een haspel is meestal 20 meter lang.

Methode van blussen
Blus in eerste instantie met de sproeistraal en pas daarna met de gebonden (volle) straal op de kern van de brand.

Let op:
Gebruik de brandhaspel niet voor het bijvullen van plantenbakken of het afspuiten van een auto. Bij het gebruik van een brandslanghaspel bestaat altijd het gevaar dat het water verontreinigd is met de legionellabacterie.



De soort blusstof en de toepasbaarheid voor verschillende brandklassen staan aangegeven op het blustoestel.

2. Schuimblusser
Een schuimblusser heeft een afremmende werking en bevat een schuimvormend middel dat is toegevoegd aan water. Het water koelt het bespoten oppervlak en het schuim beperkt de verdamping en absorbeert gedeeltelijk de stralingswarmte. De blusser is geschikt voor brandklassen A en B. Sommige schuimblussers zijn voorzien van een speciaal niet-geleidend schuimvormend middel dat ook geschikt is voor het blussen van elektriciteitsbranden. In dat geval staat dat vermeld op de blusser.

Methode van blussen
+ Houd de blusser rechtop.
+ Verwijder de borgpen en activeer de cilinder.
+ Richt het spuitstuk.
+ Druk de knijpkraan in.

3. Koolzuursneeuwblusser (CO_2-blusser)
CO_2 heeft een verstikkende werking door het wegnemen van de zuurstof. Het blusgas staat onder een druk van ongeveer 65 bar. Door middel van een expansiekoker wordt de druk teruggebracht naar de omgevingsdruk. Hierbij koelt het gas af tot ca. -80°C. CO_2-blussers zijn in veel uitvoeringen te verkrijgen, variërend van 2 tot 30 kg.

Methode van blussen
+ Houd de blusser altijd rechtop.
+ Verwijder de borgpen.
+ Houd het handvat van de expansiekoker vast.
+ Nader met de expansiekoker de brand zo dicht mogelijk.
+ Dek met het blusgas de vlammen af.
+ Houd rekening met de werplengte; de werplengte van een 6 kg blusser is ongeveer 4 meter en de spuitduur is 19 seconden.

4. Poederblusser
Deze blussers bevatten een poeder dat de verbrandingsreactie verstoort. In een poederblusser kunnen verschillende soorten bluspoeders zitten.

Methode van blussen
+ Verwijder de borgpen en activeer de cilinder.
+ Spuit de blusstof stootsgewijs laag in het vuur.
+ Richt bij vloeistofbranden de straal niet op de vloeistof.
+ Kom niet te dicht in de buurt van de brand.
+ Houd rekening met de werplengte; de werplengte van een 6 kg blusser is 8 meter en de spuitduur is 10 seconden.

Blussen van elektriciteitsbranden
Bij het blussen van een zogenaamde elektriciteitsbrand is extra voorzichtigheid geboden. In een schakel- en verdeelinrichting mag beslist geen water worden gebruikt. Een elektriciteitsbrand kan worden geblust met koolzuursneeuw en met sommige poeders.

Keuze van het juiste blusmiddel bij een beginnende brand
In de tabel hiernaast vind je een overzicht van de diverse blusmiddelen die geschikt zijn bij een beginnende brand en hun toepassingsgebied. Lees de tabel, zodat je in een noodsituatie weet welke blusser je moet gebruiken. Lees vooraf ook de gebruiksaanwijzingen op het blustoestel en check de houdbaarheidsdatum op de sticker.

Brand			Blusmiddel geschikt voor een beginnende brand					
Brandklasse	Brandstof		Brandhaspel	Schuimblusser	CO_2-blusser	Poederblusser P*	Poederblusser PG*	Poederblusser PM*
A	Vaste stoffen, behalve metalen	Oppervlaktebrand van stoffen zoals hout, papier, textiel	++	+	+/-	-	++	-
A	Vaste stoffen, behalve metalen	Kernbrand in stoffen, zoals hout, poetskatoen en steenkool	++	+/-	-	++	-	-
A	Vaste stoffen, behalve metalen	Stoffen die bij verhitting gemakkelijk ontleden, zoals schuimrubber en plastic	+	-	-	-	++	-
B	Vloeistoffen	Benzine, benzol, verf, teer, lak, asfalt, vet, olie e.d. niet mengbaar met water	-	+/-	+	++	+	-
B	Vloeistoffen	Alcoholen	+/-	-	+	++	+	-
C	Gassen	Uitstromend gas, zoals butaan, methaan, aardgas e.d.	-	-	+/-	++	+	-
D	Metalen	Magnesium, natrium, kalium, aluminium	▲	▲	▲	▲	+	++
Elektrische apparatuur onder spanning		Schakelborden, verdeelkasten, kasten, transformatoren, motoren, computers, kopieerapparatuur e.d.	▲	▲	++**	+/-**	+	-

++ zeer goed + goed +/- redelijk - slecht ▲ gevaarlijk
* soort bluspoeder (aangegeven op blusser) ** niet voor schakelinrichting

Brandklasse F geeft aan dat het blusmiddel geschikt is voor het blussen van grote hoeveelheden (meer dan 5 liter) zeer hete oliën en vetten, bijvoorbeeld in grote frituurovens.

Wat te doen bij een brand

Als er op de locatie geen specifieke voorschriften gelden, handel dan als volgt:

+ Waarschuw bij een brand altijd direct de brandweer; kleine branden kunnen immers in enkele minuten uitgroeien tot een grote brand.
+ Zorg ervoor dat mensen zo snel mogelijk naar een veilige plaats gaan of worden gebracht; dat is de eerste prioriteit.
+ Probeer zelf alleen beginnende branden te blussen en laat dat bij voorkeur doen door een geoefende bedrijfshulpverlener.

Ga bij het blussen als volgt te werk

+ Neem geen onnodige risico's; opereer bij voorkeur niet alleen.
+ Gebruik het juiste blusmiddel.
+ Ga naar een veilige plaats als de brand te groot of onbeheersbaar wordt.
+ Ga tijdens het blussen in de buitenlucht altijd met de wind in je rug staan.
+ Blus van buiten naar binnen en richt de blusstraal op de onderkant van de vlammen.
+ Als je een brandslang gebruikt, blus dan eerst met een sproeistraal en daarna met de gebonden (volle) straal om de kern van de brand te blussen.

Aandachtspunten bij het blussen met bluscilinders, zoals een poederblusser of schuimblusser

+ Verwijder de borging en activeer de cilinder.
+ Houd de cilinder altijd in een hoek van 60 graden van je af gericht.
+ Blus bij vaste stoffen stootsgewijs en bij vloeistofbrand ononderbroken.
+ Spuit nooit midden in brandende vloeistof. Dat kan de brand alleen maar erger maken.
+ Wees bedacht op herontsteking. Loop achteruit en houd de blusser paraat voor het geval de vlammen weer opspelen.
+ Maak de gebluste materialen van elkaar los en kijk of er nog plekken gloeien. Blus deze.
+ Waarschuw – ook al is de brand geblust – altijd de (bedrijfs)brandweer. Als de brand al is geblust, zal de (bedrijfs)brandweer de nacontrole verzorgen. Vaak is hiervoor op de werklocatie een procedure.
+ Lever blustoestellen na gebruik in bij de leverancier. Hang nooit een gebruikt toestel gewoon weer op.

Onderhoud en vervanging blusmiddelen

Het is belangrijk dat de werkgever zorgt voor een periodieke inspectie van de blustoestellen. Oude roestige cilinders moeten worden afgevoerd in verband met explosiegevaar. Doorgeroeste cilinders hebben immers in het verleden tot een aantal ernstige ongevallen geleid. Gebruikte blustoestellen moeten worden ingeleverd bij de leverancier. Hang dus nooit een gebruikt toestel weer op.



4 Verantwoord omgaan met risico's op het werk

4 Verantwoord omgaan met risico's op het werk

Aan elke activiteit kleeft wel een gevaar; soms is dat gevaar zichtbaar, soms niet. Als de juiste maatregelen worden getroffen, hoeft een gevaar geen risico voor de veiligheid en gezondheid op te leveren en kun je het risico op schade of letsel tot een aanvaardbaar niveau beperken. Neem de aanwezigheid van zwavelzuur als voorbeeld. Deze gevaarlijke vloeistof werkt bijtend op de ogen, de huid en de longen. Als de stof echter veilig is verpakt, is de kans dat je ermee in aanraking komt gering.

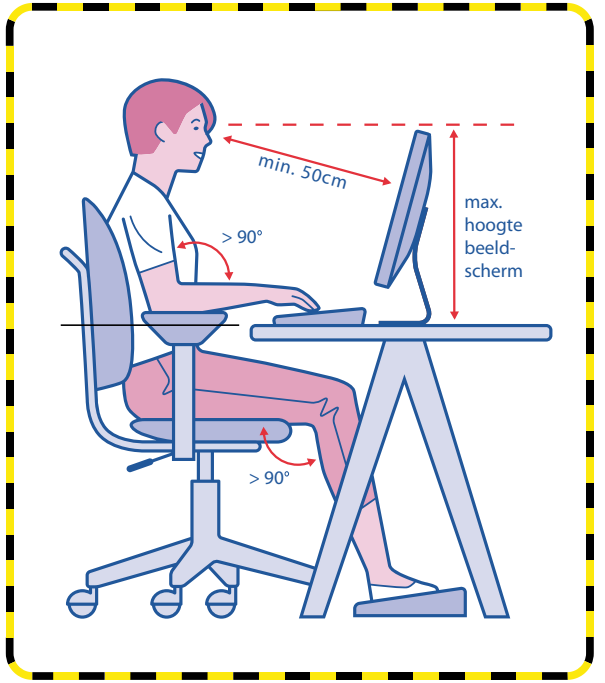
In dit hoofdstuk worden de risico's van verschillende werksituaties, zoals werken met gereedschap, beeldschermwerk en werken op hoogte besproken. Aan bod komen ook de risico's van diverse activiteiten, zoals transport, werken met elektriciteit en lassen, snijden, branden en solderen. Ook aan het werken in een omgeving met schadelijk geluid, ioniserende en niet-ioniserende straling, gevaarlijke stoffen en vezels, gas- en stofexplosiegevaar wordt aandacht besteed.

4.1 Werken met beeldschermen

Voor het uitvoeren van beeldschermwerk geldt een aantal regels. Als je je aan die regels houdt, dan werk je op een verantwoorde wijze, voorkom je gezondheidsklachten én wordt het werken met een beeldscherm een stuk makkelijker.

Klachten veroorzaakt door beeldschermwerk

Een veel voorkomende klacht bij computergebruik is RSI (Repetitive Strain Injury) of CANS (Complains on Arms, Neck and Shoulders). RSI is de verzamelnaam voor klachten die ontstaan door gedurende langere tijd dezelfde bewegingen van de hand, pols, arm en/of schouder te maken, waarbij spieren langdurig aangespannen blijven. Weinig lichaamsbeweging versterkt overigens het schadelijke effect. Symptomen van RSI zijn pijn, stijfheid, tintelingen, kramp of een dood gevoel. Ook mensen die bijvoorbeeld veelvuldig werken met een schroevendraaier, kunnen last van RSI krijgen. Soms worden hulpmiddelen ingezet om klachten te voorkomen of te verlichten. Of ze daadwerkelijk helpen, hangt sterk af van de aard van het werk en de gezondheidsklachten. Laat je hierover dus vooraf goed adviseren.



Oogklachten bij beeldschermwerk
Beeldschermwerkers hebben soms last van vermoeide ogen. Dat wordt vaak veroorzaakt door grote contrastverschillen, het ontbreken van aangepaste verlichting of slecht leesbare documenten bijvoorbeeld door te kleine letters. Ook leesbrildragers die geen aangepaste beeldschermbril dragen, kunnen last hebben van vermoeide ogen. Dit komt omdat de leesafstand tot het beeldscherm afwijkt van de leesafstand tot geschreven documenten. Niets wijst er echter op dat het werk met beeldschermen blijvende schade kan veroorzaken aan de ogen.

Wat te doen bij gezondheidsklachten
Vermoed je dat je last hebt van RSI of vermoeide ogen, probeer dan samen met de preventiemedewerker (Arbo- of VGM-functionaris) aan de hand van de 5 W's (zie verder op deze pagina) je werkplek te verbeteren. Houdt de klacht aan, raadpleeg dan de huisarts én licht ook de bedrijfsarts in.
De bedrijfsarts is goed bekend met de werksituatie binnen het bedrijf en de bedrijfstak. Bovendien kan hij bij de Arbodienst specialisten op het gebied van het beeldschermwerk inschakelen die de werkomgeving en de inrichting van de werkplek onder de loep nemen en adviezen geven.

Organisatie van het werk
In de Arbowet staat dat je niet de hele dag met een beeldscherm mag werken en dat je de werkzaamheden regelmatig moet onderbreken. Om gezondheidsklachten te voorkomen en fit te blijven mag je in principe niet langer dan 5 à 6 uur per dag en niet langer dan 2 uur aaneengesloten met een beeldscherm werken. Zorg ervoor dat je regelmatig – afhankelijk van de intensiteit, moeilijkheidsgraad, tijdsdruk en vereiste nauwkeurigheid van het werk – het beeldschermwerk afwisselt met andere werkzaamheden, bijvoorbeeld archiefwerk. Als je de werkzaamheden te weinig kunt variëren, overleg dan met je direct leidinggevende.

Houd de 5 W's in de gaten!
Onderschat beeldschermwerk niet. Het is echt zwaar werk, dat kan leiden tot gezondheidsklachten aan nek, schouder, arm of hand. Als er klachten optreden, zijn wellicht één of meerdere aspecten van de werksituatie (de 5 W's) te weinig in acht genomen. Het betreft:

1. *Werktijden*
   + Werk per dag niet langer dan 6 uur met een beeldscherm.
   + Neem na maximaal 2 uur beeldschermwerk een pauze van 10 minuten of ga andere werkzaamheden doen. Je kunt ook regelmatig (om de 10 minuten) een korte pauze van 20 seconden inlassen.
   + Om de doorbloeding van de spieren te bevorderen, kun je tijdens deze korte pauzes oefeningen doen.

   + Meer bewegen helpt echt! Loop af en toe eens een eindje. Gebruik de trap in plaats van de lift. Ga eens bij iemand langs in plaats van te bellen.
   + Drink veel water. Dat is goed voor de verwerking van afvalstoffen en bovendien moet je daardoor vaker naar de wc lopen.
2. *Werktaken*
   + Organiseer je werk op zo'n manier dat je beeldschermwerk regelmatig afwisselt met andere werkzaamheden waarbij je in beweging bent. Een tip: spreid kopieer- en printwerk over je werkdag, zodat je vaker loopt.
   + Haal zelf je koffie en loop even bij een collega langs in plaats van te bellen.
3. *Werkdruk*
   + Spreid beeldschermwerk zo goed mogelijk over de werkdag en -week; ga in overleg over deadlines die moeilijk haalbaar zijn en pin je er niet meteen op vast.
   + Bespreek structurele werkdruk met je direct leidinggevende.
   + Blijf ook bij werkdruk rustig en efficiënt werken.
4. *Werkwijze*
   + Ga rechtop en dicht bij het tafelblad zitten, zodat je tijdens het typen of 'muizen', met je armen op de armsteunen van de stoel kunt steunen.
   + Verander regelmatig van werkhouding, dit bevordert de doorbloeding van de spieren.
   + Neem voldoende pauzes en laat je lichaam tot rust komen.
5. *Werkplek*
   + Schenk aandacht aan de werkplekinrichting en zorg voor een goede werkplekopstelling.
   + Plaats het beeldscherm zover mogelijk van het raam, haaks op het raam en parallel aan de verlichtingsarmaturen.
   + Beperk het gebruik van een laptop of notebook. Deze apparatuur is ontworpen om er maximaal 2 uur per dag mee te werken.
   + Laat je goed voorlichten als je hulpmiddelen wilt aanschaffen.

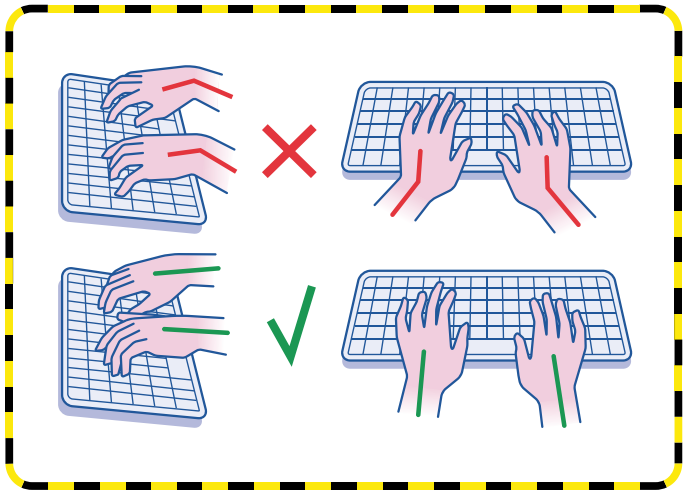
Breng de stoel op de goede hoogte
+ Zet je stoel in de laagste stand en ga voor de stoel staan. Stel de stoel zo in, dat de zitting precies onder de knieschijf komt. Ga zitten en controleer of je bovenbenen horizontaal staan; je voeten staan hierbij plat op de grond.
+ Zorg ervoor dat je goed rechtop komt te zitten en de zitting zoveel mogelijk in zijn geheel gebruikt; verschuif zo nodig de zitting of rugleuning. Zorg voor een vuistbreedte tussenruimte tussen knieholte en de voorzijde van de zitting.
+ Draai de rugleuning los en kies de stand waarbij de bolling van de rugleuning in de holte van je rug past. Zet dan de rugleuning weer vast.
+ Houd nu de onderarmen horizontaal en ontspan de schouders. Stel de armleuningen op deze hoogte in. Let op dat je je schouders niet optrekt.

Stel de tafel op de goede hoogte in

+ Stel bij beeldschermwerk het tafelblad bij voorkeur iets lager in dan de armsteunen van de stoel.
+ Kijk eerst of je het tafelblad kunt instellen op de juiste hoogte. Een tafelblad dat wordt gebruikt om te lezen en te schrijven, mag 5 cm hoger zijn dan de hoogte van de armsteunen van de stoel.
+ Kan dit niet en zit je te laag, dan kun je de stoel hoger instellen en een voetensteun gebruiken.
+ Is dit niet mogelijk en zit je te hoog, dan kun je het tafelblad verhogen, bijvoorbeeld door middel van klossen.

Plaats het beeldscherm op de juiste wijze

+ Voorkom spiegelingen en plaats je beeldscherm ongeveer 1,5 meter van het raam, haaks op het raam en parallel aan de verlichtingsarmaturen.
+ Zet het beeldscherm niet voor het raam; het contrast is vaak te groot waardoor je ogen sneller vermoeid raken. Als het buitenlicht je hindert, gebruik dan de zonwering.
+ Plaats het beeldscherm, het toetsenbord en de spullen waarmee je werkt recht voor je.
+ Houd rekening met een afstand van 50 cm (14 inch scherm) tot 70 cm (19 inch scherm) tussen de ogen en het beeldscherm.
+ Plaats het beeldscherm op een dusdanige hoogte, dat de bovenkant van het glas van het beeldscherm zich op dezelfde hoogte of iets lager bevindt als je ogen.



+ Zorg ervoor dat er geen fel licht in je ogen schijnt.
+ Plaats het beeldscherm niet pal onder de verlichtingsarmaturen, maar tussen de rijen in.
+ Stel de helderheid en contrast van je scherm goed in.
+ Gebruik bij voorkeur zwarte letters op een witte achtergrond.

Hoe je met een laptop werkt

+ Maak gebruik van een laptopsteun, een extern toetsenbord en een externe muis of ander hulpmiddel als je de laptop meer dan 2 uur per dag gebruikt.

Documenthouder

Een documenthouder zorgt ervoor dat het document waarop de in te voeren gegevens staan, en het beeldscherm op gelijke afstand staan. Zo vermijd je vermoeide ogen, te veel buigen en draaien van de nek en voorkom je nek- en schouderklachten.

Verlichting

Een normale werkplekverlichting (200-800 lux) levert bij beeldschermwerk meestal geen problemen op. De verlichting mag niet in het beeldscherm spiegelen of te zien zijn.

4.2 Werken met goedgekeurd gereedschap

In de installatietechniek worden veel soorten productie(hulp)middelen gebruikt. Denk aan (elektrisch) handgereedschap, draagbaar klimmateriaal, hijsgereedschap, lasapparatuur en gereedschapsmachines. Al deze middelen moeten voldoen aan de VGM-eisen. Bovendien moet je ze op de juiste wijze gebruiken en onderhouden; zo voorkom je ongevallen.

CE-markering

Op grond van de arbowetgeving moeten productie(hulp)middelen aan technische ontwerp- en constructie-eisen voldoen. De fabrikant moet deze middelen voorzien van het CE-merkteken (dat is een zogenaamd conformiteitskenmerk). Als de CE-markering op het hulpmiddel is aangebracht, dan mag je er vanuit gaan dat het voldoet aan de wettelijke eisen.

CE

CE-merkteken

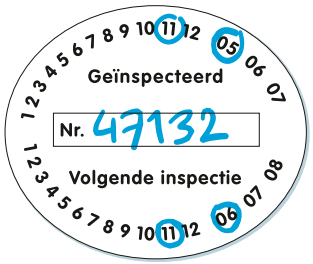
Het juiste gebruik voorkomt ongevallen

De gebruiker van productie(hulp)middelen en/of gereedschap is verantwoordelijk voor het op de juiste wijze gebruiken van deze middelen:

+ Ben je onbekend met een gereedschap, lees dan altijd eerst de gebruiksaanwijzing. Kan je de gebruiksaanwijzing niet vinden, vraag er dan om.
+ Zorg er dus voor dat je weet hoe het werkt voordat je ermee aan de slag gaat. Vaak is het lezen van de gebruikershandleiding voldoende, maar soms moet je eerst een speciale opleiding volgen. Naast de gebruikersaanwijzingen staan in de handleiding meestal ook richtlijnen voor het dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM-en). Op veel locaties is het ook gebruikelijk om door middel van pictogrammen op het gereedschap aan te gegeven welke PBM-en je moet dragen.
+ Als je gereedschap in ontvangst neemt of ermee aan de slag wil gaan, moet je het eerst controleren. Check of de keuringsdatum niet is verstreken. Inspecteer het gereedschap: is het op het oog veilig? Let onder andere op de aansluiting van het snoer, eventuele beschadigingen van de behuizing en de aanwezigheid van veiligheidsvoorzieningen. Meld afwijkingen aan het gereedschap aan de gereedschapbeheerder of werkplekleiding.

Verkeerd gebruik van handgereedschap

Bij het gebruik van handgereedschappen gebeuren veel ongevallen, omdat het gereedschap niet op de juiste manier wordt gebruikt. Iemand zet bijvoorbeeld een schroevendraaier in als breekijzer of probeert een steeksleutel als hamer te gebruiken. Op deze manier raakt het gereedschap beschadigd en kunnen er ongevallen gebeuren.



Voorbeeld van een goedkeuringssticker

Keuring van gereedschappen

Het keuren van gereedschappen is gebonden aan (wettelijke) keuringseisen. Veelal worden keuringsresultaten vermeld in een register, zodat per artikel kan worden nagegaan op welke datum de controle is uitgevoerd. Voor een aantal gereedschappen, zoals hijs- en hefmiddelen, is dit wettelijk verplicht en moet er ook een goedkeuringssticker op het gereedschap worden aangebracht. Je kunt aan deze sticker zien dat het gereedschap aan de keuringseisen voldoet en wanneer het opnieuw moet worden gekeurd. Gebruik geen gereedschappen waarvan de keuringsdatum is verlopen.

Gebruik handgereedschap op de juiste manier, berg het goed op, onderhoud het regelmatig en controleer het op gebreken.

4.3 Werken met elektrisch handgereedschap

Voordat je met elektrisch gereedschap gaat werken, moet je uiteraard eerst weten hoe het werkt. Neem ook bij het gebruik van dit gereedschap altijd de veiligheidsmaatregelen in acht.

Waar je op moet letten:

+ Voorkom overbelasting: door overbelasting verbrandt de elektromotor. Gebruik dus voor zwaarder werk ander of zwaarder gereedschap.
+ Wikkel een haspel van een verlengkabel helemaal af: bij langdurig gebruik en een hoog vermogen kan een deels opgerolde haspel gaan branden.
+ Wees voorzichtig met het aansluitsnoer: gebruik het snoer niet om het gereedschap op te tillen. Bescherm het snoer tegen hitte, olie en scherpe voorwerpen. Haal de stekker uit de wandcontactdoos (niet aan het snoer) als je het gereedschap niet meer gebruikt.
+ Sluit het gereedschap aan op een installatie die is voorzien van een aardlekschakelaar: dit geldt ook voor andere elektrische toestellen op het werk. De aardlekschakelaar is een beveiliging die bij een storing ervoor zorgt dat de elektrische installatie direct wordt uitgeschakeld. Zwerfkasten op de bouwlocatie zijn meestal voorzien van een aardlekschakelaar.
+ Klem het werkstuk vast: gebruik indien mogelijk spanelementen, zoals een bankschroef of een verstelbare werktafel.
+ Controleer vóór het inschakelen of je gereedschapssleutels of hulpgereedschap, zoals boorkrukken en spansleutels, hebt verwijderd.
+ Ruim elektrisch handgereedschap na gebruik direct op.
+ Onderhoud het gereedschap goed. Zorg ervoor dat het gereedschap schoon is en volg de onderhoudsvoorschriften en -adviezen nauwkeurig op.
+ Vervang versleten gereedschap op tijd.

Keuring, controle en onderhoud
De werkgever is verplicht alle elektrische handgereedschappen regelmatig te laten keuren. Ook is het belangrijk dat hij of zij een controle- en onderhoudssysteem opzet, waarin onder andere de controleresultaten worden vermeld. De eisen voor inspectie en onderhoud staan in de arbowetgeving en de NEN 3140-norm.

Wat je vóór gebruik moet doen
+ Controleer het elektrisch gereedschap:
  - De behuizing, het aansluitsnoer en de stekker mogen niet beschadigd zijn.
  - De aansluitingen moeten goed werken. Handgereedschap mag niet aan- en uitgaan als je het snoer beweegt.
  - Controleer de invoer van het snoer of de kabel en let er op dat de kabel niet uit de trekontlasting steekt.
  - De aan- en uitschakelaar en/of de beveiligingen moeten goed werken.
  - Het gereedschap mag niet nat, vet of vuil zijn.
  - Het gereedschap mag niet overmatig vonken of trillen.
  - Het gereedschap mag geen afwijkende geluiden maken.
  - De keuringsdatum mag niet verstreken zijn. Steeds vaker is het gereedschap voorzien van een sticker waarop de keuringsdatum of herkeuringsdatum vermeld staat.
+ Houd rekening met omgevingsinvloeden en gebruik geen elektrisch handgereedschap:
  - in een vochtige of natte omgeving;
  - in de buurt van brandbare vloeistoffen;
  - in een ruimte met gas- of stofexplosiegevaar.
+ Gebruik de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM-en). Draag de juiste werkkleding en zorg ervoor dat die schoon en onbeschadigd is. Maak bij werkzaamheden die stof veroorzaken, gebruik van een stofmasker of stofafzuiging. Draag een veiligheids- of ruimzichtbril en gehoorbescherming als je gaat slijpen, boren, zagen, etc.

4.4 Werken op hoogte

Als je op hoogte werkt, loop je het risico dat je valt. De gevolgen kunnen ernstig zijn, daarom bevat de Arbowet strenge regels voor het werken op hoogte. Op hoogte werken betekent volgens de Arbowet: werken op een hoogte van 2,5 meter of hoger of werken op geringere hoogte op een locatie waar zich obstakels, uitstekende delen en dergelijke bevinden. In die gevallen moet je voorzorgsmaatregelen treffen en strenge regels opvolgen. Zo voorkom je dat je valt en ernstig letsel oploopt.

In deze paragraaf vind je informatie over veilig werken op hoogte en veilig gebruik van hulpmiddelen, bijvoorbeeld ladders, trappen, (rol)steigers, hoogwerkers en werkbakken en persoonlijke valbeveiliging.



Dakrandbeveiligingssysteem voor platte daken

Het onderwerp 'Veilig werken op hoogte' is opgenomen in de Arbocatalogus voor de Installatie- en Isolatiebranche. Houd er rekening mee dat opdrachtgevers, meestal in de industrie, voor het werken op hoogte strengere en afwijkende regels kunnen hanteren dan vermeld in deze Arbocatalogus.

Veilig werken op daken
Als je op een dak werkt, ben je verplicht diverse voorzorgmaatregelen te nemen en de volgende regels op te volgen:
+ Werk niet bij windkracht 6 of hoger.
+ Werk niet tijdens onweer of bij naderend onweer.
+ Oppervlakten moeten schoon en stroef zijn. Pas op voor gladheid als gevolg van algen, mos op tegels, natheid, ijs en sneeuw of losliggend grind.
+ Gebruik uitsluitend goedgekeurd en goed onderhouden klimmateriaal.
+ Blijf op de speciaal aangelegde looproutes.
+ Dek sparingen in het dakoppervlak geheel en met voldoende stevig materiaal af. Zet sparingen ook met een voldoende stevig hekwerk goed af; gebruik daarvoor dus geen lint.
+ Voorkom dat losse onderdelen of materialen op het dakoppervlak gaan schuiven of opwippen.
+ Gebruik voor het transport van materiaal en gereedschap bij voorkeur mechanische hulpmiddelen, zoals een kraan of goederenlift.

Het soort beveiliging dat je op daken moet toepassen, is afhankelijk van vier factoren:

1. Het soort en de duur van de werkzaamheden.
2. De afstand tot de dakrand (minder dan 4 meter).
3. Het soort dak: plat of hellend.
4. Het soort dakbedekking, bijvoorbeeld een leien of rieten dak bij oude gebouwen, kerken of woonhuizen.

Voor je veiligheid kun je gebruik maken van:

+ een voldoende stevig geconstrueerde dakrandbeveiliging; de hoogte bij de dakrand moet minstens 1 meter zijn;
+ een bestaande, permanente constructie, bijvoorbeeld een borstwering met een hoogte van minimaal 1 meter;
+ een vaste steiger, uitsteeksteiger of rolsteiger.

In het werkgebied tussen de dakrand en 2 meter van de dakrand dient harde afzetting langs de dakrand gebruikt te worden. In het werkgebied tussen 2 meter en 4 meter van de dakrand dient het werkgebied op de 2 meter grens af gezet te worden. Hiervoor mag ketting of lint worden gebruikt.
Er hoeven geen hekwerken of randbeveiliging op platte daken aangebracht te worden, als het werk op meer dan 4 meter afstand van de dakrand wordt uitgevoerd en het werkgebied en de weg naar het werkgebied duidelijk gemarkeerd zijn met onuitwisbare en duidelijk herkenbare lijnen.

Waar je op moet letten

Dakrandbeveiliging door middel van een permanent of tijdelijk hekwerk van minimaal 4 meter breed en 1 meter hoog is verplicht als:

+ je het dak alleen kan bereiken via de buitenkant van het gebouw, bijvoorbeeld via een ladder die tegen de gevel geplaatst wordt;
+ de toegang tot het dak, bijvoorbeeld via een trappenhuis, uitkomt op minder dan 2 meter van de dakrand.

Een tweede toegang tot het dak is noodzakelijk als er een risico bestaat dat bij brand de toegang niet meer bereikbaar is.

De werksituatie dient vooraf beoordeeld te worden, zodat de toe te passen veiligheidsmaatregelen op een verantwoorde manier kunnen worden gekozen. Die beoordeling kan uitwijzen dat het aanbrengen van de dakrandbeveiliging op zich een groter risico vormt dan de werkzaamheden die moeten worden uitgevoerd. Denk bijvoorbeeld aan kortdurende inspectie-, installatie- of onderhoudswerkzaamheden die door een beperkt aantal personen (1 of 2 personen) worden uitgevoerd. In dat geval moet je gebruikmaken van persoonlijke valbeveiliging. Als je persoonlijke valbeveiliging gebruikt, zoek dan wel een goed en veilig bevestigingspunt uit.

Werken op dakkapellen

De regels voor het werken op dakkapellen zijn dezelfde als voor het werken op daken. Dus ook hiervoor moet je vooraf beoordelen welke specifieke valbeveiligingsmaatregelen nodig zijn. Voor kortdurende werkzaamheden, zoals hierboven besproken, mag je gebruik maken van persoonlijke valbeveiliging. Ten behoeve van het werken op dakkapellen zijn overigens specifieke steigers en steigerhulpstukken in de handel.

Werken op bruggen, viaducten en in technische installaties

In veel werksituaties op bruggen, viaducten en in technische installaties in de industrie en (petro-)chemie loop je ook risico te vallen vanaf een hoogte van meer dan 2,5 meter. Ook dan moeten er voorzorgsmaatregelen worden getroffen om dat risico uit te sluiten. In principe gelden dezelfde regels als voor het werken op daken.

Ladders en trappen

Een ladder is eigenlijk een klimmiddel. Toch worden ladders en trappen in een aantal gevallen ook gebruikt als werkplek. Vaak zijn installatiedelen moeilijk bereikbaar, omdat de werkplek onvoldoende groot is. Bijvoorbeeld in gangen, reeds ingerichte gebouwdelen, technische ruimten, schachten en/of tussen appendages in de fabrieken in verschillende industrieën. Daardoor is de inzet van (rol)steigers of hoogwerkers technisch niet mogelijk.

Bij het werken op hoogte moet de werkvoorbereider en/of de leidinggevende nagaan welk arbeidsmiddel, zoals een ladder, rolsteiger of hoogwerker, het beste kan worden ingezet. Hij moet ook beoordelen of de veiligheid en gezondheid bij uit uitvoeren van de werkzaamheden niet in gevaar kunnen komen. Hij moet ook het risico op uitglijden en omvallen minimaliseren.

Het al dan niet inzetten van een ladder is afhankelijk van de stahoogte, de duur (omvang) van de werkzaamheden en het type uit te voeren werk. Op grond van de 'Beoordeling keuze arbeidsmiddel'[1] is het mogelijk dat het valrisico bij de inzet van een (rol)steiger groter wordt ingeschat dan bij de inzet van een ladder. Dit komt omdat de op- en afbouwtijd van de steiger langer is dan de inzettijd van de ladder.

Keuze arbeidsmiddel

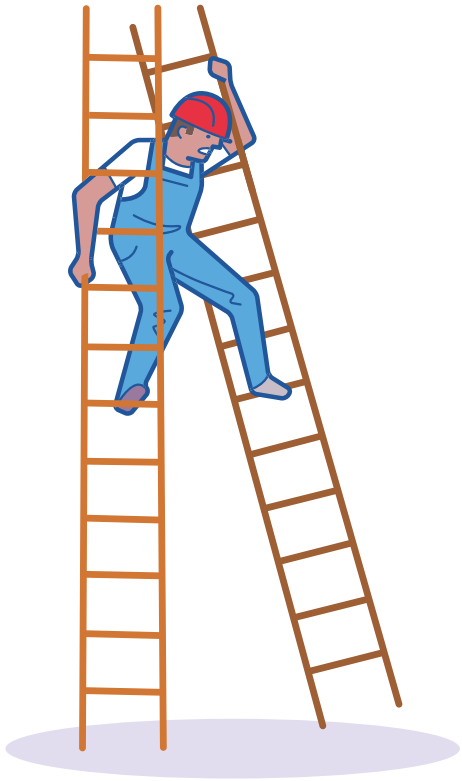
Een ladder (trap) kun je als werkplek gebruiken bij een stahoogte van 2,5 tot 5 meter. Bij een stahoogte van 5 tot 7,5 meter moet worden bekeken

1 *Deze is te vinden op de website van de Arbocatalogus voor de Installatie- en Isolatiebranche, thema 'Werken op hoogte.'*

of niet een ander (veiliger) hulpmiddel kan worden ingezet. Bij een stahoogte van meer dan 7,5 meter is het gebruik van een ladder als werkplek niet toegestaan.

Ook de krachtuitoefening bij het werken op een ladder dient te worden beperkt. Bij een krachtsuitoefening van 50 tot 100 N (10 Newton=1kg) moet worden bekeken of een ander (veiliger) hulpmiddel kan worden ingezet.
Bij een krachtsuitoefening van meer dan 100 N is het gebruik van een ladder niet toegestaan.

Langdurig werken op een ladder moet je vermijden. Voor kortdurende werkzaamheden (minder dan 2 uur) kan een ladder worden ingezet. Indien de werkzaamheden 2 tot 4 uur duren, moet overwogen worden of het werk niet op een andere wijze kan worden uitgevoerd. Duren de werkzaamheden langer dan 4 uur, dan is het gebruik van een ladder niet toegestaan.



Misschien toch liever een rolsteiger?

Hoe je een ladder (trap) veilig opstelt

+ Plaats een ladder nooit op een hellend vlak, een zachte oneffen of gladde ondergrond, een tafel of kist.
+ Plaats een ladder nooit achterste voren of onderste boven.
+ Plaats een ladder niet direct tegen een raam. Kun je de ladder alleen tegen het raam kwijt, gebruik dan dwarssteunen.
+ Als je een ladder voor een deur plaatst, sluit dan de deur af of blokkeer de doorgang.
+ Markeer de toegang zo nodig met schrikhekken.
+ Plaats metalen ladders nooit in de buurt van onder spanning staande blanke delen. Houd minimaal 2 meter afstand of gebruik een geïsoleerde ladder (hout of kunststof).
+ Stel de ladder op onder een hoek van ongeveer 75 graden. Om te controleren of de ladder in een goede hoek staat, zet je je tenen tegen de onderkant en strek je je armen recht voor je uit. De ladder moet je met je handen kunnen vastnemen.
+ Zorg ervoor dat de ladder aan de onderzijde niet wegzakt of wegglijdt. Voorzie de ladder zo nodig van een stabiliteitsbalk.
+ Borg de ladder aan de bovenzijde tegen zijdelings wegglijden. Zet de ladder eventueel vast met een touw.
+ Zorg ervoor dat de ladder minimaal 1 meter boven de plaats die je wilt betreden, uitsteekt; zo heb je voldoende steun om veilig af te stappen.

Hoe je een ladder (trap) veilig gebruikt

+ Gebruik een ladder nooit bij windkracht 6 of hoger of bij onweer.
+ Beklim een ladder altijd met veiligheidsschoeisel.
+ Houd de sporten en de ladderschoenen schoon. Beklim de ladder niet met gladde of vervuilde zolen.
+ Beklim de ladder met je gezicht naar de ladder toe en houd je daarbij met beide handen vast aan de sporten van de ladder.
+ Hijs materiaal en gereedschap met een touw omhoog.
+ Houd de ruimte voor de ladder vrij van obstakels en dergelijke.
+ Reik nooit verder dan één armlengte buiten de ladder en steun nooit met één voet op bijvoorbeeld een raamkozijn of dorpel. Door de verplaatsing van het gewicht kan de ladder gaan schuiven.
+ Beklim een ladder (zonder platform) nooit hoger dan de vierde tree van boven.
+ Laat een ladder nooit onbeheerd achter in verband met spelende kinderen.

Hoe je een ladder of trap controleert

+ Controleer de ladder/trap na ontvangst en vóór ieder gebruik.
+ Controleer vóór ieder gebruik alle onderdelen. Let op de kwaliteit van de verbindingen, sporten en bomen, ladderschoenen, trektouw en dergelijke.
+ Gebruik nooit beschadigd of gebroken klimmateriaal.

+ Als het klimmateriaal niet in orde is, meld het dan bij diegene die er verantwoordelijk voor is.
+ Controleer of de ladder/trap is goedgekeurd.

Vaste steigers

Voor uitgebreide werkzaamheden op hoogte worden vaak vaste metalen (staal, aluminium) steigers gebruikt, die onder toezicht van een deskundige worden opgebouwd. Bij gevaar voor elektrische geleiding, elektrocutie, vonken en explosie (in een ATEX-omgeving -ATmosphères EXplosives) wordt de steiger ook geaard. De deskundige controleert de veiligheid van de steiger vóór het eerste gebruik, vervolgens minimaal eens in de drie maanden, na iedere wijziging aan de steiger en na bijzondere weersomstandigheden, zoals een storm. Is de steiger veilig bevonden, dan wordt een speciale steigerkaart of label (bij voorkeur) aan de steiger bevestigd. Zo kun je zien dat je op de steiger mag werken.

Als steigers worden ingezet voor het bouwen van een gebouw, moeten ze aan een aantal eisen voldoen:

+ De afstand van de steigervloer tot aan de onderkant van het dak of de dakgoot mag niet groter zijn dan 1,5 meter.
+ De leuning van de steiger moet 1 meter boven de dakrand of goot uitsteken.
+ Op de werkvloeren mag je niet werken op ladders of trappen.
+ De steigers mogen pas worden verwijderd, als het werk aan de dakrand of het hellend dak gereed is.

Rolsteigers

Rolsteigers worden vooral gebruikt bij kortstondige werkzaamheden op hoogte. De opbouw en het gebruik is niet zonder risico's. Deze risico's worden verkleind als er goed materiaal wordt gebruikt, een deskundige de rolsteiger opbouwt en controleert, en de gebruikers goed worden geïnstrueerd.

Tips voor de opbouw

+ Bouw de rolsteiger op volgens bijgeleverde voorschriften.
+ Bouw de rolsteiger op een vlakke en goed dragende ondergrond op.
+ Plaats de rolsteiger niet in de buurt van bovengrondse elektriciteitskabels, tenzij er maatregelen zijn genomen om aanraking van spanning voerende delen te voorkomen.
+ Als je de rolsteiger buiten gebruikt, zet de rolsteiger waar mogelijk vast aan het gebouw of een andere constructie (zeker bij harde wind).
+ Voorkom aanrijdingen; plaats bijvoorbeeld hekken of kegels, of zet rijstroken af.
+ Zorg ervoor dat werkvloeren geheel dicht zijn gelegd en goed vastliggen, zodat ze niet kunnen verschuiven of opwaaien.

+ Maak geen hijswerktuigen vast aan een rolsteiger en gebruik geen hijswerktuigen vanaf een rolsteiger, tenzij de fabrikant anders aangeeft.
+ Controleer vóór gebruik of:
  - het steigermateriaal in orde is; zo niet, neem dan contact op met de daarvoor aangewezen persoon of afdeling;
  - er boven- en tussenleuningen zijn aangebracht rond de vloeren;
  - er schopranden zijn aangebracht rond de werkvloer.
  - de rolsteiger is goedgekeurd.

Hoe je een rolsteiger veilig gebruikt

+ Blokkeer de wielen.
+ Beklim de rolsteiger via de binnenzijde van het frame.
+ Sluit de vloerluiken na het betreden van de werkvloer.
+ Gebruik de werkvloer van de rolsteiger zo min mogelijk voor materiaalopslag. Een rolsteiger is bijvoorbeeld niet geschikt voor de opslag van materialen voor metselwerk.
+ Laat kabels en slangen niet vrijelijk afhangen, maar bevestig ze op een deugdelijke wijze. Dit beperkt het risico op valpartijen.
+ Ga op de werkvloer niet op een kist, trapje of andere hulpmiddel staan om je werkhoogte te vergroten.
+ Zorg ervoor dat de rolsteiger na het werk geen speelobject voor kinderen wordt.
+ Maak rolsteigers die buiten worden gebruikt, aan de bovenzijde vast aan het gebouw of een andere constructie.
+ De rolsteiger mag niet worden verplaatst als er mensen op staan.

Hoogwerkers

Als je in korte tijd op verschillende hoogten werkzaamheden moet uitvoeren, is een hoogwerker veelal een beter hulpmiddel dan een (rol)steiger. Hoogwerkers zijn er in allerlei typen en uitvoeringen. Je mag ze alleen gebruiken als je voldoende bent geïnstrueerd over het gebruik en bekend bent met de gevaren. Sommige opdrachtgevers eisen een specifieke opleiding. De handleiding moet bij de hoogwerker aanwezig zijn. De hoogwerker moet minimaal eenmaal per jaar worden gekeurd. Bij voorkeur dient er een keuringssticker op de hoogwerker aangebracht te worden, zodat de keuring controleerbaar is.

Hoe je een hoogwerker veilig gebruikt

+ Zorg ervoor dat je voldoende bent geïnstrueerd of zo nodig opgeleid.
+ Controleer voordat je de hoogwerker gebruikt of de keuringsdocumenten of keuringssticker in orde zijn.
+ Plaats afzettingen als er risico bestaat op aanrijdingen of vallend materiaal binnen de reikwijdte van de hoogwerker.
+ Verhoog de werkvloer niet met bijvoorbeeld een kist of trapje.

+ Gebruik hoogwerkers niet bij windkracht 6 of hoger; volg de instructies van de fabrikant of leverancier op. Afhankelijk van het fabricaat of type is het gebruik zelfs bij windkracht lager dan 6 mogelijk niet toegestaan.
+ Gebruik de hoogwerker niet als lift.
+ In- of uitstappen op hoogte is niet toegestaan.
+ Gebruik een harnasgordel met korte lijn.

Werkbakken

Voor kortstondige werkzaamheden op moeilijk bereikbare plaatsen kun je gebruik maken van een goedgekeurde werkbak aan een hijskraan. Deze werkmethode is aan strikte voorwaarden gebonden. Ze hebben zowel betrekking op de werkbak als de kraan waarin de werkbak hangt.

Regels voor veilig gebruik

+ De werkbak moet goedgekeurd zijn.
+ De mensen in de werkbak en de kraanmachinist moeten elkaar kunnen zien of met elkaar kunnen communiceren met behulp van een portofoon.
+ In de werkbak moet je een harnasgordel dragen die is bevestigd aan een bevestigingspunt in de werkbak.
+ Boven windkracht 6 mag je de werkbak niet gebruiken.
+ Vóór ieder gebruik moet de werkbak, de hijskabel en de lasthaak worden gecontroleerd.
+ De werkvloer mag je niet verhogen met bijvoorbeeld een kistje of ladder.
+ De werkbak mag je niet gebruiken voor personentransport.
+ In- en uitstappen op hoogte is niet toegestaan.
+ Bij de werkbak moet een gebruiksaanwijzing aanwezig zijn waarin onder andere is aangegeven hoe en onder welke voorwaarden de werkbak gebruikt mag worden.

Persoonlijke valbeveiliging

Soms is het gebruik van steigers of hoogwerkers niet mogelijk of haalbaar. Denk bijvoorbeeld aan kortdurende inspectiewerkzaamheden op daken. Dan moet je gebruikmaken van persoonlijke valbeveiliging, zoals een harnasgordel. Valbeveiligingsmiddelen moeten minimaal één keer per jaar gekeurd worden; afhankelijk van het gebruik zijn meer keuringen nodig.

Tips voor veilig gebruik

+ Gebruik bij voorkeur een harnasgordel met een val/schokdemper.[2] De been- en schouderbanden van de gordel verdelen de krachten, die bij een val optreden, gelijkmatig over het lichaam.

2 *Let dan wel op wat de minimale hoogte moet zijn om een val/schokdemper te kunnen laten werken.*

+ Maak de harnasgordel goed passend; een te ruime gordel geeft onvoldoende beveiliging.
+ Bevestig de harnasgordel aan een stevig, vast ankerpunt dat voldoende gewicht kan dragen. Die verankering kan op verschillende manieren plaatsvinden.
+ Laat je door een deskundige goed voorlichten over het gebruik en de wijze van bevestiging en verankering.
+ Als een valbeveiligingsmiddel eenmaal een val heeft gebroken, stuur dan het complete valbeveiligingssysteem (harnasgordel, lijnen, etc.) retour naar de leverancier voor inspectie.

4.5 Het transporteren van materialen

Transporteren is een vak apart en vereist specifieke kennis. Het kan dus raadzaam zijn om een gespecialiseerd bedrijf in te schakelen. Indien dit werk toch in eigen beheer wordt uitgevoerd, is grote zorgvuldigheid geboden. Een goede voorbereiding van het werk is dan noodzakelijk. De werkgever moet zorgen voor een Risico-Inventarisatie en -Evaluatie (RI&E). Op basis van de uitkomst moet hij de noodzakelijke beheersmaatregelen treffen.

(Mobiele) kranen en gemotoriseerde transportmiddelen mogen alleen worden bediend door werknemers die op dit gebied specifieke deskundigheid bezitten (in de petrochemie dient men vaak hiertoe gecertificeerd te zijn).

Verticaal en horizontaal transport

Lasten worden meestal vervoerd met een transportmiddel, zoals een hijskraan, bovenloopkraan, takel, heftruck of steekwagen. Lasten kunnen horizontaal en/of verticaal getransporteerd worden.

Aandachtspunten bij verticaal transport (hijsen)

+ Controleer of de hijsmiddelen, zoals kettingen en hijsbanden, voorzien zijn van certificaten en goed worden onderhouden. De certificaten moeten goed worden opgeborgen. Hijsmiddelen die versleten zijn of waarvan het certificaat is verlopen, mogen niet gebruikt worden.
+ Gebruik kettingen met goede eindschalmen.
+ Gebruik uitsluitend hijsbanden, bindmiddelen en verpakkingen die speciaal voor het hijsen zijn ontworpen.
+ Wijk nooit af van de instructies van de fabrikant.
+ Zorg voor goede communicatie tussen de kraanbestuurder (= machinist) en degene die de last aanslaat of afpikt. Ze moeten elkaar kunnen zien of gebruik maken van portofoons.
+ Ter plekke communiceert slechts één persoon met de machinist. Die persoon is in staat om deugdelijke aanwijzingen te geven en dient deskundig te zijn in het veilig verplaatsen van lasten.
+ Overschrijd nooit de maximaal toegestane last van het hijsmiddel.

+ Beveiligingen en begrenzingen mag je niet overbruggen of aanpassen. Zorg voor afzetting onder de te hijsen last en houd zelf voldoende afstand bij het hijsen.
+ Begeef je nooit onder de last, onder de mast is wel toegestaan.
+ Bij het hijsen moeten de hijskabels in een verticale stand staan.
+ De buitenhoek mag niet groter dan 60 graden zijn (binnenhoek 120 graden). De krachten bij het hijsen, zijn afhankelijk van de hoek van de bevestigingspunten van het hijsmiddel en de kraanhaak.
+ Plaats geen losse voorwerpen op een aangeslagen last.
+ Stop de hijswerkzaamheden:
  - boven windkracht 6 of lager in het geval de fabrikant dit heeft voorgeschreven;
  - bij een lagere windkracht zodra de hijstabel van de kraan dit aangeeft;
  - als de last door de harde wind niet meer te sturen en te beheersen is;
  - bij naderend onweer (10 seconden of minder tussen donder en bliksem).

Aandachtpunten bij horizontaal transport

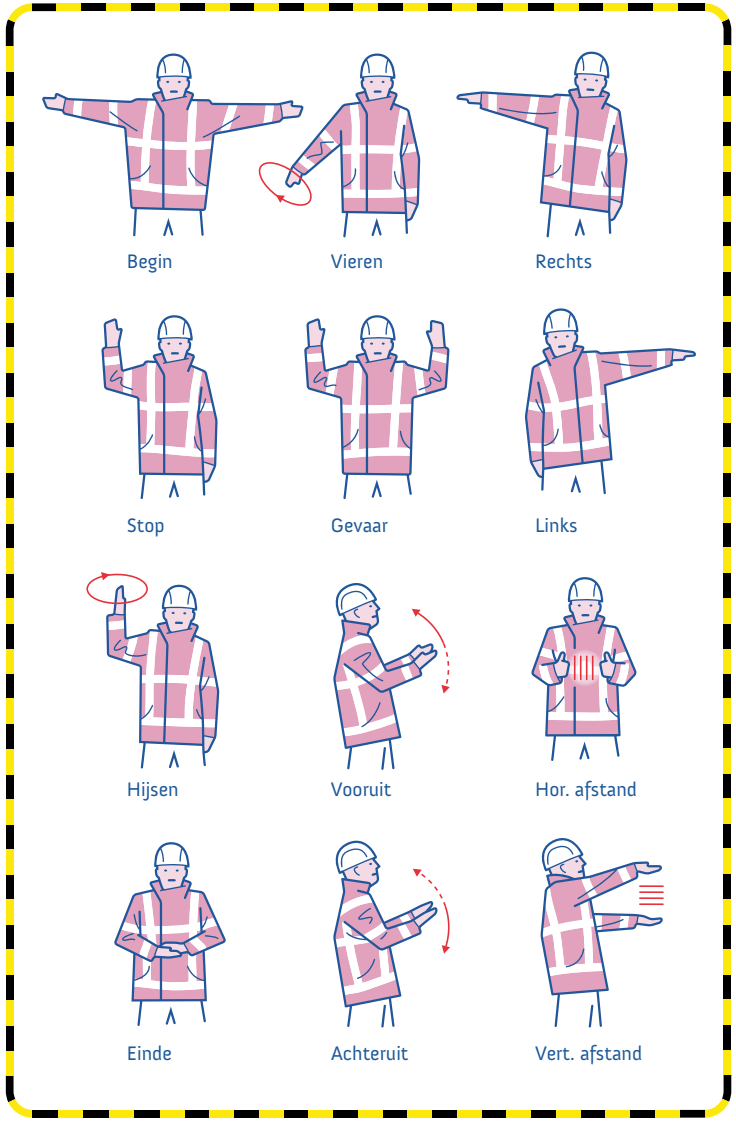
+ Gebruik alleen middelen die speciaal voor dit soort transport geconstrueerd zijn, zoals rollers, diepladers, steekwagens, drempelplaten en vorkheftrucks.
+ Overschrijd nooit de maximaal toegestane last van het hefwerktuig.
+ Gebruik de juiste hulpmiddelen en let erop dat ze in goede staat verkeren.
+ Voorkom dat onderdelen ongewild in beweging komen of dat voorwerpen, producten of vloeistoffen vrijkomen.
+ Gebruik gevaarsignalen of afzettingen om aanrijdingen te voorkomen.
+ Zorg ervoor dat iemand het overige verkeer op het terrein en de voetgangers in de gaten houdt als de bestuurder onvoldoende zicht heeft. Dit geldt vooral bij het betreden of verlaten van het werkterrein.

4.6 Werken aan elektrische installaties

Voor het werken aan of nabij elektrische installaties zijn regels opgesteld. Die regels zijn verwoord in wetgeving (het Arbeidsomstandighedenbesluit), de normen NEN 3140 (laagspanning) en NEN 3840 (Hoogspanning) en de Arbocatalogus voor de Installatie- en Isolatiebranche, thema 'Werken (z)onder spanning'. Deze laatste geeft op een heldere wijze aan waar u aan moet voldoen en hoe u kunt handelen.

Belangrijkste termen uit de NEN 3140

In de diverse documenten waar je mee te maken krijgt of kunt krijgen worden termen uit verschillende publicaties gebruikt. Op de volgende pagina's staan de meest voorkomende en belangrijkste weergegeven. Voor verdere verduidelijking wordt verwezen naar de Arbeidsomstandighedenwet, de NEN 3140 v 2011 en de Arbocatalogus voor de Installatie- en Isolatiebranche, 'Werken (z)onder spanning'.



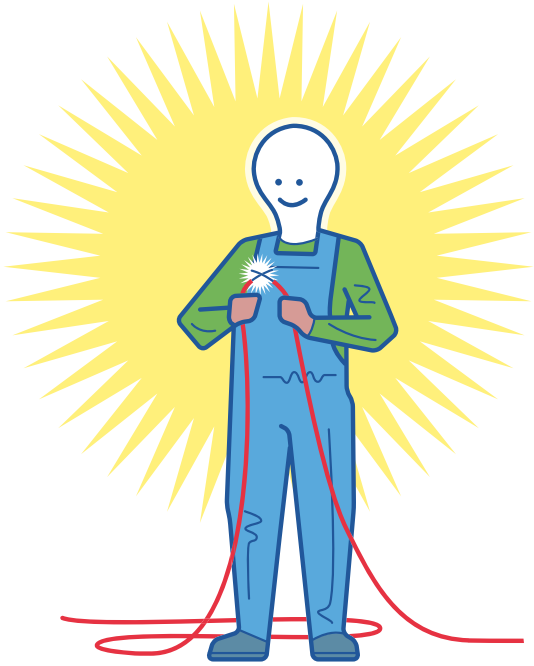
Hijsaanwijzingen

Toepassingsgebied: deze norm is van toepassing op elektrische installaties en elektrische arbeidsmiddelen met een nominale spanning van ten hoogste 1.000V wisselspanning en 1.500V gelijkspanning. Voor hogere spanningen geldt de NEN 3840. De norm geldt ook voor tijdelijke, al dan niet verplaatsbare installaties.

Elektrische installatie: samenstel van al het elektrische materieel voor de opwekking, het transport, de omzetting, de distributie en het gebruik van elektrische energie, inclusief bronnen van opgeslagen energie zoals accu's, batterijen en condensatoren.

Bedrijfsvoering: beheer, inclusief alle elektrotechnische en niet-elektrotechnische werkzaamheden, noodzakelijk om de elektrische installatie onder normale en onder abnormale omstandigheden te kunnen laten werken, zoals schakelen, regelen, bewaken en onderhoud.

Elektrisch gevaar: mogelijkheid op letsel of schade aan gezondheid, veroorzaakt door elektriciteit (onder andere door aanraking, brand, explosie, elektromagnetische velden en krachten, onbedoeld in- en uitschakelen en vlambogen).



Brengt jouw werk je ook verlichting?

Actief deel: geleider of geleidend deel bestemd om bij normaal bedrijf onder spanning te staan, met inbegrip van de nulleiding, maar volgens afspraak niet een PEN-leiding, een PEM-leiding of een PEL-leiding.

Werkverantwoordelijke: persoon die is aangewezen als direct verantwoordelijke voor de veiligheid van de werkzaamheden.

Installatieverantwoordelijke: persoon die is aangewezen als direct verantwoordelijke voor de veilige bedrijfsvoering van de elektrische installatie en de veiligheid van de elektrische arbeidsmiddelen.

Vakbekwaam persoon: persoon die is aangewezen met een relevante opleiding en ervaring waardoor hij/zij in staat is gevaren die door elektriciteit kunnen worden veroorzaakt te onderkennen en te voorkomen.

Voldoende onderricht persoon: persoon die is aangewezen en die voldoende is geïnstrueerd voor specifieke taken, werkzaamheden en het gebruik van elektrische arbeidsmiddelen waardoor hij/zij in staat is gevaren die door elektriciteit kunnen worden veroorzaakt te onderkennen en te voorkomen.

Gevarenzone: beperkte ruimte rondom actieve delen.

Werkzaamheden: elke vorm van elektrotechnische of niet-elektrotechnische activiteiten waarbij elektrisch gevaar aanwezig kan zijn.

Elektrotechnische werkzaamheden: activiteiten aan, met of nabij een elektrische installatie zoals beproeven, meten, repareren, vervangen, aanpassen, uitbreiden, installeren en inspecteren.

Niet-elektrotechnische werkzaamheden: activiteiten nabij een elektrische installatie, zoals bouwen, graven, schoonmaken en schilderen.

Onder spanning werken: alle werkzaamheden waarbij een persoon actieve delen kan aanraken of met delen van zijn lichaam, met gereedschappen, hulpmiddelen of (persoonlijke) beschermingsmiddelen terecht kan komen in de gevarenzone. Het aanbrengen van afschermingen valt hier niet onder, mits dit zonder risico kan worden gedaan.

Spanningsloos: spanningswaarde van (vrijwel) 0 V, dat wil zeggen zonder aanwezige spanning en/of lading.

Spanningsloos werken: werkzaamheden aan een elektrische installatie die zonder spanning of lading is en die worden uitgevoerd nadat alle maatregelen ter voorkoming van elektrisch gevaar zijn genomen.

Gevaren en risico's

Het werken met elektriciteit brengt gevaren met zich mee. Er is aanrakingsgevaar, brand- en explosiegevaar. Ook is het gevaar van een ongeval aanwezig, doordat je schrikt van een stroomdoorgang.

Het gevaar van onder spanning staan is dat er een stroom door het lichaam kan vloeien. De grootte van deze stroom wordt bepaald door de (lichaams) weerstand. Daarnaast is de tijdsduur van aanraking van belang. Zweet en regen verlagen de lichaamsweerstand, waardoor er een hogere stroom door het lichaam kan vloeien.

Bij (kort)sluiting kan zeer veel energie in de vorm van een vlamboog vrijkomen. Deze vlamboog kan (zeer ernstige) brandwonden of brand veroorzaken.

Elektriciteit kan ook zogenaamde secundaire ongevallen veroorzaken. Iemand staat op een ladder of een trap, krijgt een elektrische schok, schrikt en valt. De elektrische schok hoeft niet per se ernstig te zijn, maar de reactie daarop vormt de oorzaak van het ongeval.

Indeling van spanningen

+ Hoge spanning is een spanning waarvan de nominale waarde hoger is dan 1000V bij wisselspanning en 1500V bij gelijkspanning.
+ Lage spanning is een spanning waarvan de nominale waarde niet hoger is dan 1000V bij wisselspanning en 1500V bij gelijkspanning.
+ Zeer lage spanning is een spanning waarvan de nominale waarde niet hoger is dan 50V bij wisselspanning en 120V bij gelijkspanning. Er wordt hier gesproken van een 'veilige spanning'.

Let op:
Een 'veilige spanning' kan echter ook een secundair ongeval veroorzaken, waarvan de gevolgen ernstig kunnen zijn.

Dubbel geïsoleerd | Spatwaterdicht | Druipwaterdicht | Waterdicht



Symbolen op elektrische apparatuur m.b.t. de isolatie

Vijf gouden veiligheidsmaatregelen

Houd je aan de vijf gouden regels voor het werken met elektriciteit:

1. *Uitschakelen*

Om werkzaamheden te verrichten aan een elektrische installatie wordt vóór aanvang van de werkzaamheden de spanning uitgeschakeld. Het uitschakelen mag alleen door een bevoegd persoon gedaan worden die juist is gekwalificeerd en elektrotechnisch voldoende onderricht is (aangewezen volgens de NEN 3140).
Stel vooraf de gebruikers van de installatie op de hoogte, want er kan schade of een gevaarlijke situatie ontstaan als een installatie onverwacht wordt uitgeschakeld. Het gedeelte van de installatie waaraan wordt gewerkt, moet van alle voedingsbronnen worden gescheiden.
Zet de groepsschakelaar uit. Is dit niet mogelijk, verwijder dan de veiligheden. Het verwijderen van de veiligheden mag alleen plaatsvinden als de verbruikende toestellen zijn uitgeschakeld. Indien je hiervoor mespatronen moet trekken, moet je mespatroonveiligheidsgrepen met vast aangebrachte, lange veiligheidskappen toepassen. Tijdens deze werkzaamheden moet je een gelaatscherm dragen.



2. *Beveiligen*

Zorg ervoor dat na het uitschakelen niemand de installatie onverwacht weer kan inschakelen. Vergrendel zo mogelijk de hoofdschakelaar met een slot of blokkeertang. Op blokkeertangen kun je meerdere sloten aanbrengen (ieder zijn eigen slot). Breng bij de vergrendelde voedingsschakelaar altijd de aanwijzing "niet inschakelen" aan.
Ook na het verwijderen van de veiligheden moet je maatregelen treffen om onverwacht inschakelen te voorkomen. Breng bijvoorbeeld blinde mespatronen aan of draai blokkeerelementen in bij de schroefpatronen.

Beveiligingen tegen inschakelen kunnen gebruikt worden voor elektrische schakelaars, maar ook kranen en afsluiters kunnen beveiligd worden tegen onbedoeld openen.

3. Controleren
Controleer vóór de start van de werkzaamheden of de installatie inderdaad is uitgeschakeld en spanningsloos is. Gebruik daarvoor een goedgekeurde, dubbelpolige spanning aanwijzer (NEN3140), bijvoorbeeld een Duspol, en handel alsof je onder spanning werkt. Test vóór en na de meting altijd of de spanningsaanwijzer het wel doet. Zo weet je zeker dat de installatie spanningsloos is. Het gebruik van een spanningzoeker is NIET toegestaan.

4. Aarden en kortsluiten
Zorg voor het aarden en onderling kortsluiten van de ongeïsoleerde delen op of bij de plaats waar je gaat werken. Bij installaties met nominale spanningen tot 1.000V hoef je niet te aarden en kortsluiten, behalve wanneer:
1. het om buitenleidingen gaat;
2. het risico bestaat dat de installatie spanning gaat voeren, bijvoorbeeld door een noodstroomgenerator.

Het is raadzaam altijd te aarden en kortsluiten, want dat biedt de grootste veiligheid. Let er wel op dat het aanbrengen van de aarde geen grotere risico's met zich meebrengt dan de werkzaamheden die je moet verrichten. Laat een werkverantwoordelijke dit beoordelen.

Let op:
Verbind kortsluitverbindingen eerst met aarde en aard daarna pas met het installatiedeel.

5. Afschermen
Scherm de delen af die nog onder spanning staan of kunnen komen. Het afschermen moet ertoe leiden dat je niet toevallig met deze delen in aanraking kunt komen.

Onder spanning werken
Onder spanning werken betekent dat je werkzaamheden uitvoert aan of in de nabijheid van ongeïsoleerde, spanningvoerende delen. Het is in vrijwel geen enkele situatie toegestaan om werkzaamheden onder spanning uit te voeren. Alleen in zeer incidentele situaties mag onder spanning worden gewerkt en in dat geval moet er eerst aan alle onderstaande voorwaarden zijn voldaan:
+ De dringende noodzaak van de werkzaamheden is aangetoond door de opdrachtgever.
+ De werkverantwoordelijke heeft uitdrukkelijk en schriftelijk opdracht gegeven tot het uitvoeren van de werkzaamheden. De installatie-verantwoordelijke moet schriftelijke toestemming hebben gegeven aan de werkverantwoordelijke.
+ De installatie is geschikt voor het onder spanning uitvoeren van de werkzaamheden.

+ De werkzaamheden worden uitgevoerd door vakbekwame of voldoende onderrichte personen die hiervoor specifiek zijn opgeleid, getraind en gemachtigd (aangewezen volgens de NEN 3140).
+ Het is aangetoond dat er geen risico bestaat op brand of explosie.
+ De volgende maatregelen zijn genomen om de werkzaamheden veilig uit te voeren:
  - In de nabijheid van de plek waar gewerkt gaat worden, zijn alle actieve delen tegen toevallige aanraking afgeschermd, bijvoorbeeld met isolerende platen of slabben.
  - De werknemers staan geïsoleerd opgesteld. Dat wil zeggen dat ze goed-gekeurde rubberlaarzen dragen en dat ze op rubber matten of platen staan.
  - De werknemers dragen geen risicovolle metalen voorwerpen, bijvoorbeeld sieraden.
  - De werknemers dragen PBM-en: rubberlaarzen, rubberhandschoenen, een gelaatscherm en vlamdovende kleding.

Inschakelen
Ruim eerst de werkplek op en haal gereedschappen, hulpmiddelen, rest-materialen, etc. weg. Verwijder aardingen in omgekeerde volgorde van het aanbrengen, tijdelijke afschermingen en waarschuwingsborden. De sloten op de voedingsschakelaar of blokkeertangen mogen alleen worden verwijderd door degene die ze heeft aangebracht. Zorg ervoor dat iedereen de werkplek verlaat, tenzij men een dringende reden heeft om er te blijven. Wees er zeker van dat niemand anders nog werkzaamheden uitvoert. Stel dan de gebruikers op de hoogte. Pas dan kun je de installatie weer inschakelen.

Inschakelen mag alleen gebeuren door een juist gekwalificeerd en elektro-technisch voldoende deskundig persoon (aangewezen volgens de NEN 3140).

Verantwoordelijkheden en bevoegdheden
In het normblad NEN 3140 voor laagspanningsinstallaties, zijn bepalingen opgenomen met betrekking tot opleiding, ervaring, verantwoordelijkheden en bevoegdheden.

Opleidings- en ervaringseisen worden gesteld aan:
+ installatieverantwoordelijke
+ werkverantwoordelijke
+ vakbekwaam persoon
+ voldoende onderricht persoon.

De werkgever moet deze personen schriftelijk aanwijzen.
De verantwoordelijkheden en bevoegdheden zijn met name gericht op:
+ uitvoering en coördinatie van werkzaamheden en het nemen van veiligheidsmaatregelen;
+ verantwoordelijkheid voor de veiligheid van eigen werknemers en die van derden;
+ het houden van toezicht op het naleven van de veiligheidsregels.

Ook uitzendkrachten, die elektrotechnische werkzaamheden uitvoeren, moeten door de werkgever schriftelijk worden aangewezen.

4.7 Werken met gevaarlijke stoffen

Gevaarlijke stoffen komen we overal tegen. In het dagelijks leven en op het werk kunnen we niet meer zonder. In deze paragraaf vind je informatie voor het veilig omgaan met gevaarlijke stoffen op het werk.

Gevaarlijke stoffen hebben één of meerdere van de vier volgende kenmerken:
1. Ze zijn brandbaar of explosief.
2. Ze zijn corrosief (bijtend) of irriterend.
3. Ze brengen op korte of langere termijn de gezondheid schade toe.
4. In combinatie met andere stoffen ontstaat er een schadelijke reactie.

Gevaren voor de mens

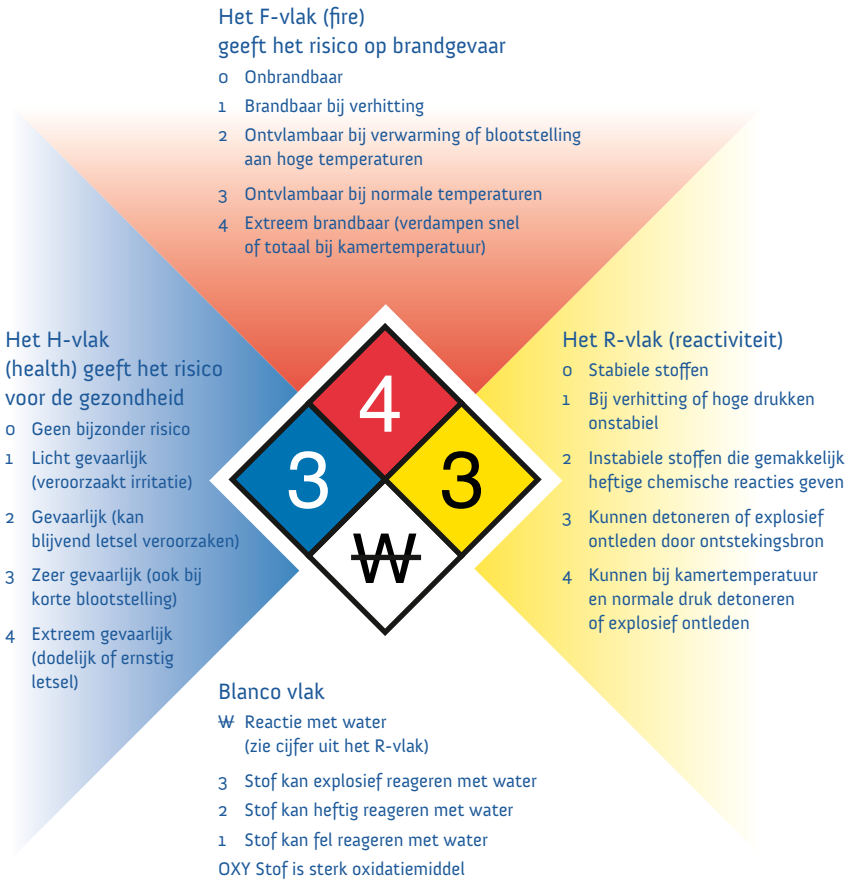
Een stof is gevaarlijk wanneer deze – op korte of langere termijn – de gezondheid van de mens schaadt. Een gevaarlijke stof kan voorkomen als vaste stof, vloeistof, gas of nevel. Opname geschiedt door inademing, inslikken, via de huid of de ogen. Blootstelling aan een hoge concentratie van een gevaarlijke stof leidt meestal tot een acute vergiftiging. Bij acute vergiftiging zijn de gevolgen direct of binnen enkele uren tot enkele dagen merkbaar.

Bij een chronische vergiftiging is er sprake van langdurige blootstelling aan een gevaarlijke stof, meestal in een lage concentratie. Bij chronische vergiftiging zijn de gevolgen soms pas na jaren merkbaar. Vaak is dan onherstelbare schade aangericht, denk bijvoorbeeld aan het effect van kankerverwekkende stoffen.

Het schadelijk effect van oplosmiddelen is inmiddels ruimschoots aangetoond. Ook bij lage concentraties leidt langdurige blootstelling aan oplosmiddelen tot aantasting van het zenuwstelsel. Het gevolg is een complex van klachten, die ook wel bekend staan als het Organisch Psycho Syndroom (OPS). Mensen met OPS hebben bijvoorbeeld last van verminderde aandacht of een slecht geheugen en kunnen een waarnemingsstoornis hebben.

Hoe je een gevaarlijke stof herkent

+ Bij sommige bedrijven is een gevarendiamant op tanks en (opslag)vaten aangebracht. Met behulp hiervan kun je bij een ongeval (lekkage) of brand snel beoordelen welke gevaren er kunnen optreden.
+ Let op het gevaarsymbool op de verpakking van gevaarlijke stoffen; dit symbool wijst je op het soort gevaar. Producenten, leveranciers of importeurs zijn volgens een Europese richtlijn verplicht om dit symbool op het etiket te vermelden. Zij zijn ook verplicht productveiligheidsinformatie mee te leveren.
+ Heb je te maken met onverpakte gevaarlijke stoffen, lees dan de veiligheidsinformatie op de chemiekaart of vraag meer informatie.



H-zinnen (R-zinnen)

Er zijn internationale afspraken gemaakt om de gezondheidsrisico's van gevaarlijke stoffen aan te geven. Deze worden aangeduid met de H-zinnen (H = Hazard). Deze risico's werden voorheen aangeduid met R-zinnen (R = Risk) en deze kan je nog steeds aantreffen.

Voorbeelden gevaaraanduidingen:

H222 Ontvlambare aerosolen, gevarencategorie 1 "Zeer licht ontvlambare aerosol."
H314 Huidcorrosie/-irritatie, gevarencategorie 1A, 1B en 1C "Veroorzaakt ernstige brandwonden."
H410 Chronisch gevaar voor het aquatisch milieu, gevarencategorie 1 "Zeer giftig voor in het water levende organismen, met langdurige gevolgen."

P-zinnen (S-zinnen)

Die internationale afspraken bevatten ook P-zinnen (P = Precaution/voorzorg) om de te nemen voorzorgsmaatregelen aan te duiden. Deze maatregelen werden voorheen aangeduid met S-zinnen (S = Safe/veiligheidsadviezen) en deze kan je nog steeds aantreffen.

Voorbeelden:

P103 "Alvorens te gebruiken, het etiket lezen."
P210 "Verwijderd houden van warmte/vonken/open vuur/hete oppervlakken – Niet roken."
P391 "Gelekte/gemorste stof opruimen."

Hieronder tref je een overzicht aan van H-zinnen (R-zinnen) en P-zinnen (S-zinnen).

Type	Bestemd voor
R 24	Vergiftig bij aanraking met de huid
S 7	In goed gesloten verpakking bewaren
R 9	Ontploffingsgevaar bij menging met brandbare stoffen
R 11	Licht ontvlambaar
S20	Niet eten of drinken tijdens gebruik
R 34	Veroorzaakt brandwonden
R 14	Reageert heftig met water
S21	Niet roken tijdens gebruik
R 15	Vormt licht ontvlambaar gas in contact met water

Voorbeelden H- en P-zinnen

Oude pictogrammen


Ontplofbaar


Oxyderend


Zeer licht ontvlambaar


Schadelijk


Bijtend


Giftig


Milieugevaarlijk

NB: Het gaat hier om een weergave van de bestaande en nieuwe pictogrammen. Dit impliceert niet dat de bestaande indelingen van chemische stoffen en mengsels direct omgezet kunnen worden op basis van alleen het symbool. Daarvoor is een inhoudelijke beoordeling op basis van de criteria in bijlage I van EU-GHS nodig.

Nieuwe pictogrammen


Explosief


Oxyderend


Ontvlambaar


Irriterend, Sensibiliserend, Schadelijk


Corrosief


Giftig


Gevaarlijk voor het aquatisch milieu


Gassen onder druk


Lange termijn gezondheidsgevaarlijk

Hoe je VGM-werkt met gevaarlijke stoffen
Als er gevaarlijke stoffen op de werkplek aanwezig zijn, is het van belang dat je weet hoe je ermee VGM kan werken. Het is handig als in een bedrijfsregister de veiligheidsinformatie is opgenomen van alle gevaarlijke stoffen die in het bedrijf aanwezig zijn. Als je twijfelt over de te nemen veiligheidsmaatregelen, dan kun je dit register raadplegen.
Ben je goed voorgelicht en geïnstrueerd, dan herken je tijdig gevaren en riskante situaties. Daardoor vermindert de kans op ongelukken. Veel informatie over gevaarlijke stoffen vind je op het etiket. Instructies en veelal ook nadere VGM-informatie vind je in de gebruiksaanwijzing. Lees ze goed voor gebruik. Op het etiket worden aan de hand van H- en P-zinnen (ook nog wel R- en S-zinnen) informatie en aanbevelingen gegeven over welke veiligheidsmaatregelen je in elk geval moet nemen.

Hoe je gevaarlijke stoffen moet opslaan
Er geldt een aantal algemene gedragsregels voor de opslag van gevaarlijke stoffen:
+ Controleer de verpakking en voorkom lekkage.
+ Bewaar aangesneden voorraden in gesloten verpakkingen. Let erop dat je na het openen van de verpakking, de verpakking weer goed afsluit.
+ Bewaar gevaarlijke stoffen uitsluitend in een daarvoor bestemde verpakking. Schenk stoffen nooit over in bijvoorbeeld limonade- of bierflessen.
+ Bewaar gevaarlijke stoffen bij voorkeur achter slot en grendel in de originele verpakking volgens de milieuvoorschriften.

Hoe je gevaarlijke stoffen moet vervoeren
Het vervoer van gevaarlijke stoffen is specialistenwerk, zeker als het gaat om grotere hoeveelheden en bepaalde vervoersklassen. Aan het voertuig en de chauffeur worden strenge eisen gesteld. Een chauffeur 'gevaarlijke stoffen' moet in het bezit zijn van speciale opleidingskwalificaties. Voor de bevoorrading van projecten met gebruiksvoorraden gelden minder strenge regels.
Voor iedere gevaarlijke stof (gevarenklasse) is de hoeveelheid die je mag vervoeren gelimiteerd. Wanneer je onder deze grenzen blijft, zijn geen ADR-verplichtingen[3] van toepassing. Dit betekent dat ook geen vervoersdocumenten noodzakelijk zijn. Uiteraard dienen wel de productinformatiebladen van de stoffen in de auto aanwezig te zijn. Kortom, aan het vervoer van gevaarlijke stoffen kleven een groot aantal risico's. Om die reden is het streng gereguleerd. Overleg met een preventiemedewerker (Arbo- of VGM-functionaris) is absoluut noodzakelijk.

3 *Het ADR is een reglement voor vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg: 'Accord Européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route', of de 'Europese overeenkomst betreffende het internationaal vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg'.*

Neem de volgende voorzorgsmaatregelen in acht
+ Weet wat er vervoerd wordt, bijvoorbeeld door middel van VGM- en productinformatiebladen.
+ Neem alleen die stoffen mee die strikt noodzakelijk zijn.
+ Verwijder bij gascilinders de drukregelaars en andere appendages voordat de cilinders in de auto worden geladen en voorzie de cilinders van een beschermkap.
+ Zorg ervoor dat het opgeslagen materiaal niet kan omvallen, kantelen of verschuiven.
+ Zorg voor een goede ventilatie in de auto.
+ Zorg voor de aanwezigheid van een brandblusmiddel (tenminste 2 kg poeder).
+ Rook niet in de nabijheid van de gevaarlijke stoffen.

Ongemerkt contact met gevaarlijke stoffen
Soms kan je in contact komen met gevaarlijke stoffen zonder dat je het merkt, bijvoorbeeld omdat je ze niet kan waarnemen of omdat ze vrijkomen bij een bewerking. Denk hierbij aan stoffen die vrijkomen bij het ontvetten van een werkstuk, bij verspanende bewerkingen, bij het lassen en snijden, bij het solderen of bij het ingieten van een kabelmof. Deze risico's vind je niet terug op een etiket of een waarschuwingsbord. Daarom is het zaak altijd veilig, gezond, hygiënisch en milieuverantwoord te werken.



Verraderlijke jongens...

Ga als volgt te werk

+ Bereid de werkzaamheden goed voor en weet wat je doet.
+ Door een ander product te gebruiken kun je soms risico's voorkomen. Een voorbeeld is de toepassing bij het verspanen met koelsmeervloeistof. Probeer een middel toe te passen dat bij veroudering geen gevaarlijke bijproducten maakt.
+ Zorg voor een goede ventilatie of afzuiging.
+ Bij het lassen en snijden komen verschillende stoffen vrij, die ziek maken. Eén van de meest bekende ziektes is metaaldampkoorts, die vooral voorkomt bij het lassen van gegalvaniseerd staal. Andere ziekmakers zijn chroom, het nikkel in de lasrook en de stoffen die vrijkomen bij het lassen van gecoat materiaal.
+ Zorg voor scheiding van mens en bron. Dit kan bijvoorbeeld door het mechaniseren van het reinigen en solderen van printplaten.
+ Gebruik waar vereist of waar bron- of puntafzuiging niet mogelijk is, PBM-en.

4.8 Legionella op de werkplek

Een besmetting met de Legionellabacterie kan de veteranenziekte veroorzaken. Deze bacterie leeft in water en kan zich onder bepaalde omstandigheden snel vermenigvuldigen. Zo vormt zich een bepaalde hoeveelheid bacteriën (aantal kolonievormende eenheden KVE) die gevaar kunnen opleveren. Besmetting kan alleen optreden door inademing van zeer fijne waterdruppeltjes met de Legionellabacterie.

De veteranenziekte komt in verschillende vormen voor. Bij de lichte vorm heb je gedurende twee tot vijf dagen last van lichte, griepachtige verschijnselen, zoals koorts, hoofdpijn, spierpijn en hoesten. Deze lichte vorm is niet gevaarlijk; er is geen behandeling nodig. Bij de zware vorm krijg je snel opkomende hoofdpijn, spierpijn en een ziek gevoel, gevolgd door longontsteking en hoge koorts. In dit geval is een snelle toediening van de juiste antibiotica noodzakelijk. Elke huisarts kan deze voorschrijven. Hoe eerder de behandeling gestart wordt, hoe beter.

Wanneer legionella zich snel vermenigvuldigt en gevaarlijk wordt

Onder bepaalde omstandigheden kunnen de legionellabacteriën zich zodanig vermenigvuldigen dat een, voor de gezondheid, gevaarlijke situatie optreedt. Deze vermenigvuldiging treedt men name op bij een temperatuur van 25 tot 50°C in slijmlaagjes (biofilm) op de oppervlakten van installatiecomponenten en reservoirs. Besmetting is alleen mogelijk als het besmette water wordt verneveld en de hele kleine waterdruppeltjes worden ingeademd. Verneveling van water vindt bijvoorbeeld plaats tijdens het douchen, bij fonteinen en vooral bij open koeltorens, maar ook bij bepaalde bedrijfsmatige processen, bij sommige vormen van luchtbevochtiging bij luchtbehandeling.

Wist je dat ...

+ van het drinken met legionella besmet water je geen veteranenziekte krijgt;
+ de ziekte niet van de ene mens op de andere overdraagbaar is;
+ ouderen en lichamelijk zwakken een grotere kans hebben op besmetting;
+ als je rookt, je een grotere kans op besmetting hebt;
+ ook 'bomen van kerels' besmet kunnen worden bij een hoge concentratie of een langdurige blootstelling.

Tips ter voorkoming van besmetting

+ Controleer mogelijke legionellabronnen (leidingwater, whirlpools, fonteinen, proceswater, zonneboilers, luchtbehandeling en koeltorens) zo goed mogelijk op besmettingsrisico's (vraag om de risicoanalyse).
+ Wees extra alert bij 'dode' einden in waterleidinginstallaties en aanwezigheid van biofilm-aanslag. Overigens is er bij het leeglopen van een cv-radiator geen kans op besmetting, omdat de legionellabacterie zuurstof nodig heeft.
+ Voorkom te allen tijde blootstelling aan nevel, vooral bij proceswater, luchtbehandeling en koeltorens.
+ Werk met water dat vers en koud is of is verwarmd tot boven 60 °C. Spoel bij twijfel de installatie met heet water.
+ Vraag je werkgever ruim vóór de start van de werkzaamheden met proceswater aan luchtbehandelingsinstallaties en/of koeltorens contact op te nemen met de eigenaar van de installaties. Gezamenlijk kunnen zij beoordelen welke risico's er zijn en welke maatregelen genomen moeten worden.

De aanwezigheid van legionellabacteriën in water kan en mag alleen worden vastgesteld in gekwalificeerde laboratoria. Wanneer in een installatie(s) legionellabacteriën worden aangetroffen, is het zaak om besmetting zowel voor jezelf als voor anderen te voorkomen. Meld de situatie meteen bij de direct leidinggevende of preventiemedewerker (Arbo- of VGM-functionaris).

4.9 Gevaarlijke vezels op de werkplek

Tijdens het werk kun je in aanraking komen met diverse soorten isolatiematerialen. Bij renovatieprojecten komt men er nogal eens achter dat deze materialen 'verborgen' zijn toegepast. Vaak gaat het dan om asbest of keramische vezels. Het is bekend dat asbest en keramische vezels kanker kunnen veroorzaken. In deze paragraaf komen de belangrijkste risico's aan bod en worden bij elk risico aanwijzingen voor veilig werken gegeven.

Asbest

De toepassing en de verwerking van asbest zijn in ons land sinds 1993 bij wet geheel verboden. Daarvóór werd asbest echter veel toegepast omwille van zijn goede eigenschappen, bijvoorbeeld als isolatiemateriaal op leidingen en plafonds. Toen bekend werd dat asbest een kankerverwekkende stof is en gevaarlijk is voor de gezondheid, werd het gebruik van asbest in Nederland vanaf eind jaren '70 teruggedrongen en uiteindelijk verboden.
Asbestvezels kunnen in het lichaam komen door inademing en inslikken.

Wat te doen als je asbest verdacht materiaal tegenkomt of verwacht tegen te komen

+ Kom je asbest verdacht materiaal tegen, meld dit dan meteen aan je direct leidinggevende of preventiemedewerker (Arbo- of VGM-functionaris).
+ Als je tijdens werkzaamheden asbest aantreft en je mogelijk aan asbestvezels wordt blootgesteld, moet je het werk onmiddellijk stoppen. Het werk mag pas worden voortgezet als zeker is dat het veilig is.
+ Ga het asbest nooit zelf verwijderen[4]. Bij het droog slopen en verwijderen van asbesthoudende materialen komen vezels vrij. Daarom mogen alleen gespecialiseerde bedrijven asbest verwijderen.
+ Bewerk asbest op geen enkele manier. Ga er niet in boren of zagen, dat is erg gevaarlijk én verboden.

Gespecialiseerde bedrijven treffen speciale maatregelen om asbest te verwijderen, namelijk:

+ Ruimten worden afgeschermd en herkenbaar afgesloten.
+ Tijdens het slopen mogen alleen de slopers de ruimte betreden.
+ Nadat het asbesthoudende materiaal is verwijderd, worden de ruimten stofvrij opgeleverd. Zo wordt de verspreiding van asbeststof naar andere werkplekken of ruimten voorkomen.

Asbestinventarisatierapport

Bij sloop- en verwijderingswerkzaamheden dient een opdrachtgever (ook een particuliere opdrachtgever) in het bezit te zijn van een Asbest-inventarisatierapport. In het Asbestinventarisatierapport kunt je nalezen of er asbest in het gebouw aanwezig is, waar dat is aangetroffen en welk soort asbest het betreft.
Dit soort rapporten mogen alleen door erkende adviesbureaus worden opgesteld, deze bureaus hebben een zogenaamde SC-540 erkenning.
Begin nooit met een klus waarbij sloop- en verwijderingswerkzaamheden verricht dienen te worden zonder een Asbestinventaristierapport.

*4 Tenzij de verwijderingswerkzaamheden benoemd bij * op pagina 118 daadwerkelijk veilig en zonder overschrijding van de grenswaarde verricht kunnen worden.*



Een ruimte waar zich asbesthoudend materiaal bevindt, wordt afgesloten en duidelijk gemarkeerd. Asbestsanering is werk voor gespecialiseerde bedrijven.

In het Asbestinventarisatierapport geeft het bureau tevens een zwaarte categorie aan, respectievelijk risicoklasse 1,2 of 3. Zodra asbest in een pand is aangeduid met categorie 2 of hoger, mogen alleen gecertificeerde asbest-saneringsbedrijven het werk uitvoeren. Bij risicoklasse 1 mag in principe een installatiebedrijf het werk uitvoeren, maar gelden er wel de volgende voorwaarden[5]:

+ De concentratie van asbeststof in de lucht wordt zo laag mogelijk onder de grenswaarde (0,01 vezel per kubieke centimeter, berekend over een referentieperiode van acht uur)[6] gehouden.
+ Werkzaamheden zijn gemeld bij de inspectie van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid.
+ Periodiek moeten luchtmetingen gedaan worden om vezelconcentraties te kunnen vaststellen.
+ Werknemers zijn opgeleid voor werken met Risicoklasse 1 asbest en hebben zo nodig herhalingscursussen gevolgd.
+ Het asbesthoudend materiaal wordt correct, volgens de voorschriften verpakt en afgevoerd.
+ Na afloop van de werkzaamheden dient een visuele inspectie plaats te vinden. De werkgever bepaalt wie de visuele inspectie uitvoert. Dat kan een eigen (opgeleide) werknemer zijn of een extern deskundige.

5 Zie voor de complete voorwaarden artikel 4.44 tot en met 4.47C van het Arbobesluit.
6 De grenswaarde zal vermoedelijk in januari 2014 verlaagd worden.

* Er hoeft geen Asbestinventarisatierapport opgesteld te worden bij onder andere de volgende werkzaamheden[7]:
  + Het werken aan gebouwen of objecten van na 1 januari 1994, deze dienen asbestvrij te zijn vervaardigd.
  + Het verwijderen van geklemde asbesthoudende plaatmaterialen die onder een verwarmingstoestel aanwezig zijn.
  + Het in zijn geheel verwijderen van asbesthoudende verwarmingstoestellen.
  + Het verwijderen van asbesthoudende pakkingen uit verbrandingsmotoren.
  + Het geheel of gedeeltelijk verwijderen van asbesthoudende pakkingen dan wel delen daarvan uit procesinstallaties dan wel verwarmings-toestellen met een nominaal vermogen van minder dan 2250 kilowatt.

Let op:
ook al is er geen verplichting tot het opstellen van een Asbestinventarisatie-rapport voor de hiervoor genoemde werkzaamheden, ga altijd na of deze werkzaamheden veilig en zonder overschrijding van de grenswaarde kunnen plaatsvinden.

Glasvezels, glas- en steenwol en keramische vezels
Glasvezels, glas- en steenwol en keramische vezels worden als vervanger van asbest toegepast.

Keramische vezels zijn ook aangemerkt als kankerverwekkend. De risico's bij het verwerken of verwijderen van deze vezels zijn vergelijkbaar met die van witte asbest.

Bij nieuwbouw, renovatie en het slopen van gebouwen en constructies en bij service en onderhoud kun je ook in aanraking komen met glasvezels. De mate van blootstelling is afhankelijk van wat er met deze materialen gebeurt. Bij intensief contact met glasvezels kun je last krijgen van huidirritatie en huidbeschadigingen.

Welke maatregelen moet je nemen?
+ Gebruik (vloeistofdichte) werkhandschoenen, een (wegwerp)overall liefst zonder zakken of omslagen, veiligheidslaarzen en adembeschermingsmiddelen.
+ Bij werkzaamheden met glas- en steenwolproducten is het raadzaam dat je een stofmasker van P-2 kwaliteit gebruikt.

Neem in voorkomende gevallen altijd contact op met de werkplekleiding en/of preventiemedewerker (Arbo- of VGM-functionaris).

7 *De volledige lijst is te vinden in artikel 4.54B van het Arbobesluit.*

Nog een paar tips
+ Houd de werkplek schoon. Veeg het stof niet op, maar gebruik een stofzuiger die is voorzien van HEPA-filters die ook de kleine stofdeeltjes vasthouden.
+ Trek werkkleding uit op een goed geventileerde plek. Spoel de huid vóór het wassen eerst af met water. Gebruik daarna pas zeep. Zo voorkom je dat je de vezels in je huid wrijft.
+ Eet, rook en drink niet op de werkplek.
+ Werkzaamheden met open vuur (zoals lassen, branden, solderen) mag je niet uitvoeren in een wegwerpoverall.

4.10 Veilig werken met koudemiddelen

Koudemiddelen spelen een belangrijke rol bij de temperatuurbeheersing in koelkasten en vrieskisten en ook bij de klimaatbeheersing in gebouwen. De meeste koelinstallaties bevatten synthetische koudemiddelen. Deze worden ook wel als volgt aangeduid:
+ CFK-houdende koudemiddelen, bijvoorbeeld freon R12 en R502.
+ HCFK-houdende koudemiddelen, bijvoorbeeld freon R22.
+ HFK-houdende koudemiddelen, bijvoorbeeld freon R134A, R404A en R507.

Deze stoffen zijn schadelijk voor het milieu, want ze tasten de ozonlaag aan en dragen bij aan het broeikaseffect. Internationaal zijn er afspraken gemaakt over het terugdringen van deze stoffen. In Nederland zijn de internationale afspraken over de beëindiging van de productie en het terugdringen van het gebruik van CFK's, HCFK's en HFK's in de milieu-, F-gassen- en ozonwet-geving opgenomen. In de praktijk betekent dat onder andere dat je rekening moet houden met technische eisen die aan koelinstallaties worden gesteld. Bovendien is vastgelegd dat uitsluitend erkende bedrijven die erkende monteurs (F-gas) in dienst hebben, werkzaamheden mogen verrichten aan koelinstallaties (met een compressorvermogen van meer dan 500W). Ook moet je er rekening meehouden dat de registratie van koudemiddelen aan regels is gebonden. Op deze manier is de controle op het gebruik gewaarborgd.

Gevaren voor de mens
De meeste freonen kunnen, als ze bij hoge concentraties vrijkomen, de aanwezige zuurstof in de lucht verdringen. Dit kan leiden tot verstikking met mogelijk fatale afloop. Wanneer je huid in aanraking komt met tot vloeistof verdichte gassen, kan letsel ontstaan ten gevolge van bevriezing. In toenemende mate worden ook stoffen als ammoniak, propaan en isobutaan als koudemiddelen gebruikt. Deze stoffen zijn brandgevaarlijk. Wanneer ze kunnen verdampen, wordt de gevaarlijke grens voor een explosie al snel bereikt. Ammoniak werkt daarnaast irriterend op de ogen en luchtwegen en kan bij inademing van hogere concentraties giftig zijn.

Hoe je VGM-werkt met koudemiddelen

+ Zorg ervoor dat je altijd op de hoogte bent van de specifieke risico's van het koudemiddel dat je gebruikt, vervoert of opslaat.
+ Zorg ervoor dat je de productinformatiebladen van deze gassen bij je hebt en neem de hierop aangegeven veiligheidsmaatregelen in acht.
+ Zorg ervoor dat je de juiste beschermingsmaatregelen treft.
+ Zorg voor voldoende ventilatie en rook niet.
+ Bij het gebruik van gassen, zoals ammoniak, dien je de juiste PBM-en te gebruiken. Denk hierbij aan een gelaatscherm of oogbescherming (ruimzichtbril) in combinatie met adembeschermingsmiddelen (filtertype K), beschermende kleding en koude isolerende handschoenen. Informatie over dit type handschoenen kun je bij een deskundige of de preventiemedewerker (Arbo- of VGM-functionaris) opvragen.
+ Houd altijd rekening met de eisen die gesteld zijn aan de opslag en het transport van gasflessen (zie paragraaf 4.16, pagina 138).

4.11 De gevaren van kwartsstof

Kwarts is een stof die van nature in gesteenten voorkomt. Steenachtige bouwmaterialen, zoals beton, baksteen en kalkzandsteen, bevatten in meer of mindere mate kwarts. De hoeveelheid kwarts in bouwmaterialen verschilt sterk. Zo bevat beton 20-30% kwartsstof, gips 0-4% en zandsteen 50-90%. De grote marges per bouwmateriaal zijn deels te verklaren doordat de samenstelling van de grondstoffen kan verschillen.

Kwartsstof op het werk

De bouwmaterialen op zich zijn niet schadelijk voor je gezondheid, de bewerking ervan kan dat wel zijn. Sloopwerkzaamheden en het frezen van sleuven in beton of een bakstenen muur zonder afzuiging of waterkoeling geeft stof. De stofwolk is verontreinigd met een percentage gevaarlijk kwarts. Bij het boren geldt hoe groter het gat en hoe meer gaten er achter elkaar worden geboord, hoe groter de blootstelling. Opruimen na de klus is een belangrijke veroorzaker van kwartsstof. Bij het vegen wordt gelijk de grenswaarde overschreden. Op langere termijn kan het inademen van kwartsstof leiden tot longaandoeningen.

Tips voor gezond werken met kwartsstof

+ Probeer afspraken te maken met mede-aannemers om kwartsproductie zoveel mogelijk te voorkomen en indien voorkomen niet mogelijk is, de afzuiging te regelen.
+ Pas bronafzuiging toe (gebruik TNO-goedgekeurde machines).
+ Gebruik (kwarts)stof verminderende hulpmiddelen voor gereedschappen en apparatuur, zoals slijp- en boormachines met waterspoeling of met directe stofafzuiging, als deze door je werkgever ter beschikking worden gesteld. Overweeg knippen.

+ Werk met een goed onderhouden boormachine en scherpe boren en beitels. Dat werkt sneller en zorgt voor minder stof.
+ Voorkom het onnodig inademen van kwartsstof. Houd (kwarts)stof veroorzakende werkzaamheden die jij of een collega uitvoert zoveel mogelijk op afstand. Vermijd ruimten waar anderen (kwarts)stof veroorzakende werkzaamheden uitvoeren.
+ Maak gebruik van een (volgelaats) stofmasker met een P3-beschermingsfactor bij (kwarts)stof veroorzakende werkzaamheden, zoals boren, vegen, hakken en kwartsstof veroorzakende werkzaamheden van anderen die je niet kunt vermijden.
+ Houd de werkplek schoon, zodat (kwarts-)stof niet telkens opnieuw in de lucht terechtkomt.
+ Maak vóór het vegen het stof goed nat, hark alleen het grove afval bijeen of gebruik een stofzuiger. Dit zorgt ervoor dat minder (kwarts)stof in de lucht terechtkomt.
+ Zorg voor zoveel mogelijk ventilatie, zodat het (kwarts)stof niet op de werkplek blijft hangen, bijvoorbeeld door 'stoffige' werkzaamheden zoveel mogelijk uit te voeren wanneer de ruimte nog niet glasdicht is of door met open ramen te werken.

Let op:
Zie je geen stofwolk, dan wil dat niet altijd zeggen dat er geen kwartsstof in de lucht zit. Zo veroorzaakt boren in poreuze zachte materialen veel meer zichtbaar stof dan het boren in hard beton, terwijl de kwartsstofblootstelling bij hard beton vaak veel groter is.

4.12 Gas- of stofexplosiegevaar

Onder bepaalde voorwaarden is er overal gas- of stofexplosiegevaar. Dit gevaar is net zo goed aanwezig in opslag-, kruip- en ketelruimten van woningen, winkels en bedrijfsruimten als in en nabij (petro-)chemische installaties. Op sommige projecten is er echter een hoog risico op explosies. In dat geval is er meestal een preventiemedewerker (Arbo- of VGM-functionaris) die je om raad kunt vragen. In deze paragraaf wordt een aantal begrippen voor het werken in ruimten met explosiegevaar op een rij gezet.

Explosieve stoffen

Explosieve stoffen kunnen vast, vloeibaar en gasvormig zijn. In woningen vind je bijvoorbeeld spuitbussen, verf, reinigingsmiddelen en campinggasflessen. Ook voorraden in magazijnen, werkplaatsen of winkels kunnen explosieve stoffen bevatten. Ook gas- en zuurstofflessen in service of karwei auto's zijn explosief. Let goed op de gevarentekens die op verpakkingen staan; die geven aan of producten stoffen bevatten die in een bepaalde situatie een explosie kunnen veroorzaken. De oorzaak, uitwerking en de verschijnselen van een explosie kunnen per geval verschillen.

Gas- en stofexplosies

Er wordt onderscheid gemaakt tussen een gasexplosie (explosieve verbranding van een gasluchtmengsel) en een stofexplosie (explosieve verbranding van een stofluchtmengsel). Een stofexplosie kan optreden bij onder meer suiker, cacao, meel en steenkoolstof. Ook in een timmerwerkplaats kan veel stof circuleren. Gevaarlijke concentraties kunnen voorkomen in installaties en apparaten als molens, mengers en elevatoren. Stof dat zich heeft afgezet op vloeren, constructieonderdelen of apparaten, kan zelfs door een wind- of drukstoot opwervelen en een explosieve stofwolk vormen.

Explosiegrenzen

Iedere brandbare stof of gas (damp) heeft explosiegrenzen. Deze grenzen zijn met name van belang bij een gas- en stofexplosie. De ondergrens (= Lower Explosion Limit, kortweg LEL) en bovengrens (= Upper Explosion Limit, kortweg UEL) geven de verhouding aan tussen stof of gas (damp) en lucht. Deze explosiegrenzen definiëren het 'explosiegebied', het gebied waarbinnen



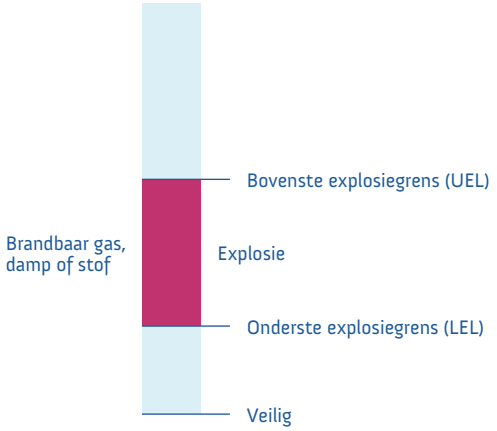
Wat doen we vandaag?

bij ontsteking een explosie kan optreden. Het mengsel bevat onder de LEL te weinig brandstof en boven de UEL te veel brandstof en te weinig zuurstof om ná ontsteking te kunnen doorbranden.

De explosiegrenzen van brandbare gassen verschillen zeer sterk, een paar voorbeelden:

Soort gas	**Explosiegebied**
Acetyleen	*(LEL) 1,5 tot (UEL) 100 vol. %*
Aardgas & methaan (rioleringen)	*(LEL) 5,0 tot (UEL) 15 vol. %*

Explosies bij agrarische bedrijven en particuliere woningen met methaan en aardgas komen regelmatig in het nieuws. Niet zelden vindt zo'n explosie plaats tijdens of na een onderhoud- of servicebezoek.



Vlampunt

Het vlampunt van een vloeistof is de laagste temperatuur (bij atmosferische druk 1013 mbar) waarbij zich uit die vloeistof zoveel damp ontwikkelt dat deze kan ontbranden na menging met de daarboven aanwezige lucht. Denk bijvoorbeeld aan ontvettingsmiddelen, wasbenzine en spiritus die bij service en onderhoud worden gebruikt. In een kleine ruimte kan de damp van deze middelen ontsteken tijdens het lassen of solderen door een vonk van een schakelaar of een las- of soldeerapparaat.

Zelfontbrandingstemperatuur
De zelfontbrandings- of ontsteektemperatuur is de laagste temperatuur waarbij een brandbare vloeistof uit zichzelf kan ontbranden. De zelfontbrandingstemperatuur is vooral van belang voor de keuze van de elektrische apparatuur in zones waar (ontsteekbaar) explosieve damp/luchtmengsels kunnen voorkomen.

Explosieveiligheid
Voor het ontsteken van een explosief is een minimale hoeveelheid energie nodig. Die energie kan geleverd worden door onder andere vlammen, hete oppervlakken en vonken. In ruimten waarin een explosief mengsel mogelijk aanwezig is, mag alleen apparatuur en gereedschap worden gebruikt dat het mengsel niet kan ontsteken. Voor elektrisch materieel wordt deze methode 'beschermingswijze' genoemd.

Zone-indeling
Een installatie wordt in principe zo ontworpen dat er geen brandbare stoffen ongewild of ongecontroleerd kunnen ontsnappen. Soms is het nodig om van deze eisen af te wijken. Er kunnen in installaties of in fabrieken explosieve gasmengsel voorkomen. Om er toch veilig te kunnen werken, zijn drie zones gedefinieerd:

1. Zone 0: het gebied waar een explosief gasmengsel voortdurend, gedurende lange perioden of herhaaldelijk aanwezig is.
2. Zone 1: het gebied waar een explosief gasmengsel onder normaal bedrijf waarschijnlijk af en toe aanwezig kan zijn.
3. Zone 2: het gebied waar de aanwezigheid van een explosief gasmengsel onder normaal bedrijf niet waarschijnlijk is of slechts gedurende korte tijd aanwezig kan zijn.

Voor stofexplosiegevaar geldt de volgende zone-indeling

+ Zone 20: het gebied waar een explosief stofluchtmengsel voortdurend, gedurende lange perioden of herhaaldelijk aanwezig is.
+ Zone 21: het gebied waar een explosief stofluchtmengsel in normaal bedrijf af en toe aanwezig kan zijn.
+ Zone 22: het gebied waar een explosief stofluchtmengsel bij normaal bedrijf niet waarschijnlijk is of slechts gedurende korte tijd aanwezig kan zijn.

Belang zone-indeling en keuze elektrisch materieel
Met de indeling in gevarenzones kun je per zone veilige elektrische materialen kiezen. Op grond van de eerder genoemde beschermwijzen is het belangrijk ervoor te zorgen dat:

+ het materiaal geen gevaarlijke vonken of hoge temperaturen kan veroorzaken;
+ op de plaatsen waar vonken of hoge temperaturen ontstaan, geen ontplofbaar gasmengsel kan komen;

+ een in het materieel optredende gasontploffing zich niet naar de omgeving kan voortplanten en het materieel niet kan beschadigen;
+ apparaten bedoeld voor gebruik op plaatsen waar explosiegevaar kan heersen, moeten voldoen aan de ATEX 95-richtlijn. Apparaten die voldoen aan de richtlijn zijn voorzien van een CE-markering.

	Gevaarlijk gebied			Ongevaarlijk gebied
	Zone 0/20	Zone 1/21	Zone 2/22	
Aanwezigheid van ontplofbaar mengsel:	Voortdurend of gedurende lange tijd	Grote kans op aanwezigheid in normaal bedrijf	Geringe kans op aanwezigheid en indien aanwezig slechts kortstondig	Zo goed als uitgesloten
Aanwezigheid van elektrische ontstekingsbronnen:	Mogen niet voorkomen, ook niet bij defecten	Niet in normaal bedrijf; kans bij bepaalde defecten en abnormale bedrijfsomstandigheden verwaarloosbaar klein	Niet in normaal bedrijf; eventueel bij defecten en abnormale bedrijfsomstandigheden	In normaal bedrijf mogelijk
Constructie elektrisch materiaal:	Uitsluitend intrinsiek veilige constructies of speciale constructie met certificaat voor zone 0/20	Materiaal geschikt voor zone 0/20. Gelijkwaardige constructievormen zijn ook toegelaten	Constructie of materiaal, dat geschikt is voor zone 0/20 of 1/21	Gewone constructie

Maatregelen ter voorkoming van explosies
Als op werkplekken explosiegevaar bestaat, zijn er meestal (bedrijfs)regels en (calamiteiten)procedures van toepassing. Deze regels of procedures kunnen echter per werkplek verschillen. Daarom is overleg met een deskundige of preventiemedewerker (Arbo- of VGM-functionaris) nodig. De werkzaamheden mogen pas worden uitgevoerd als deze deskundige hiervoor toestemming heeft verleend, meestal door middel van een werkvergunning. Zijn er ruimten of plaatsen waar een explosieve atmosfeer kan voorkomen, dan moet dit met waarschuwingsborden worden aangegeven.

Waar mogelijk moet worden vermeden dat mensen in een brand- of explosiegevaarlijke omgeving werken. Houd als vuistregel aan dat onder normale bedrijfsomstandigheden arbeid in zone 1 of 21 moet worden vermeden. Alleen bij defecten of storingen kan het nodig zijn, dat je in een zone 0 of 20 zou moeten werken. Bedenk dat veel brandbare of explosieve stoffen schadelijk zijn voor je gezondheid, zelfs in concentraties ver beneden de onderste explosiegrens (LEL). Twijfel je, vraag dan eerst advies aan de directe chef of de deskundige.

Waar je zelf altijd op moet letten

1. Vóór dat je aan de slag gaat:

+ Ga vooraf na of passende maatregelen zijn getroffen (bijvoorbeeld of de juiste vergunningen zijn afgegeven).
+ Gebruik de juiste PBM-en.
+ Ken de vluchtwegen en houd deze vrij van obstakels.
+ Laat anderen weten waar je werkt.
+ Voorkom gas- en stofexplosies en zorg ervoor dat er geen explosieve concentraties in de lucht kunnen ontstaan en verwijder mogelijke ontstekingsbronnen. Meestal worden deze maatregelen door derden genomen.
+ Zorg ervoor dat er op de plaatsen waar vonken of hoge temperaturen ontstaan, geen ontplofbaar gasmengsel aanwezig is.

2. Als je aan het werk gaat:

+ Zorg ervoor dat het materiaal geen gevaarlijke vonken of hoge temperaturen kan veroorzaken en verhit geen (vloei)stoffen.
+ Zorg ervoor dat een gasontploffing die in het materieel optreedt zich niet naar de omgeving kan voortplanten; controleer altijd of het materieel beschadigd is.
+ Rook niet op explosiegevaarlijke plaatsen.
+ Gebruik alleen toegelaten (elektrisch) gereedschap en meetinstrumenten.
+ Gebruik vonkvrij gereedschap, zoals sleutels en hamers van aluminiumbrons

4.13 Omgaan met schadelijk geluid

Op veel werkplekken is lawaai een groot probleem. De geluidssterkte wordt uitgedrukt in decibel (dB). Het menselijk gehoor is voor hoge tonen gevoeliger dan voor lage. Hoge tonen van een bepaalde geluidssterkte ervaren wij als harder dan lage tonen met dezelfde geluidssterkte. Om de geluidssterkte van verschillende toonhoogtes te vergelijken, is het A-filter ontwikkeld. De geluidssterkte uitgedrukt in dB(A) geeft aan dat de geluidservaring voor alle toonhoogtes dezelfde is.

Gehoorschade kan optreden bij langdurige blootstelling aan geluidsniveaus boven 80 dB(A).

Hoe harder het geluid, hoe korter de tijd dat je eraan blootgesteld mag worden. In de In de tabel hiernaast zie je hoe lang je per dag aan een bepaald geluidsniveau mag worden blootgesteld zonder kans te lopen op blijvende gehoorbeschadiging (lawaaidoofheid). Bedenk dat elke 3dB extra een verdubbeling van de geluidsintensiteit betekent.

Geluidsniveau in dB(A)	Veilige dagelijkse verblijfsduur
80	8 uur
83	4 uur
86	2 uur
89	1 uur
92	30 minuten
95	15 minuten
98	7,5 minuten
101	ca. 4 minuten
104	ca. 2 minuten

Gevolgen van te veel lawaai

Geluid plant zich voort in geluidsgolven. Dat zijn trillingen die via de gehoorgang het trommelvlies bereiken. Het trommelvlies geeft de trilling door aan de middenoorbeentjes, die deze trilling versterkt doorgeven aan het zogenaamde slakkenhuis. In de slakkenhuisgang bevindt zich een vlies dat bekleed is met trilhaartjes. Deze trilhaartjes zijn verbonden met haarcellen die de geluidstrillingen omzetten in elektrische signalen. Deze signalen worden via de gehoorzenuw naar de hersenen gestuurd. De hersenen zetten de signalen om in een geluidswaarneming.

Is er te veel lawaai, dan raken de haarcellen in het binnenoor verdoofd. Het gevolg is een tijdelijk gehoorverlies. Als de haarcellen vervolgens niet voldoende tijd krijgen om te herstellen, dan sterven ze op den duur af. Er is dan sprake van permanent gehoorverlies. In dit laatste geval kun je hoge tonen of zachte geluiden slecht horen en is het lastig om een gesprek te voeren, vooral in een rumoerige omgeving. Overmatige blootstelling aan lawaai kan ook tot gevolg hebben dat je voortdurend piep-, fluit- of bromtonen hoort, zonder dat er geluid aanwezig is (tinnitus). Dit leidt vaak tot slaap- en concentratieproblemen en soms tot andere gezondheidsklachten.

Lawaaidoofheid is één van de meest voorkomende beroepsziekten in Nederland. Het komt bij mensen die 40 jaar bij een geluidsniveau van 85 dB(A) hebben gewerkt, ongeveer 6% meer voor dan bij mensen die niet in een lawaaiige omgeving hebben gewerkt. Bij een geluidsniveau van 90 dB(A) is dat al 50%.

Hoe je het geluidsniveau kunt inschatten

+ Bij een geluidsniveau van 58 dB(A) kunnen twee mensen die op ongeveer een meter afstand van elkaar staan, normaal praten.
+ Bij een geluidsniveau van 70 dB(A) is spreken met normale stem niet goed mogelijk. Twee mensen die op ongeveer een meter afstand van elkaar staan, moeten hun stem verheffen.
+ Bij een geluidsniveau van 80 dB(A) moeten twee mensen die op ongeveer een meter afstand van elkaar staan, tegen elkaar schreeuwen om elkaar te verstaan.

In de tabel staat hoeveel lawaai werktuigen en werkzaamheden veroorzaken.

Geluidssterkte in dB(A)	70	80	90	100	110	120
Cirkelzaag						
Slijptol (haaks)						
Afkortzaag						
Decoupeerzaag						
Elektrische klopboor						
Elektrische knabbelschaar						
Pneumatische hamer						
Motor kettingzaag						
Elektrische handcirkelzaag						
Elektrische handboor						
Compressor (gedempt)						
Betonmolen						
Schiet- of spijkerhamer, nietmachine						
Heiwerkzaamheden (op 1 m afstand)						

Wettelijke normen

Om werknemers te beschermen tegen schadelijk lawaai zijn er wettelijke normen vastgesteld. Uitgangspunten hierbij zijn:

+ Bij geluidsniveaus van meer dan 80 dB(A) op de werkplek moet de werkgever gehoorbeschermingsmiddelen verstrekken. Werknemers moeten zelf het soort gehoorbescherming kunnen kiezen.
+ Bij geluidsniveaus hoger dan 85 dB(A) zijn de werknemers verplicht de gehoorbeschermingsmiddelen te dragen.

+ Bij geluidsniveaus boven de 85 dB(A) is de werkgever verplicht het lawaai te bestrijden zo ver als dit redelijkerwijs mogelijk is.
+ Indien een machine meer dan 85 dB(A) geluid op de werkplek produceert, moet de fabrikant de geluidsproductie op de machine aangeven.
+ Als werknemers, gemiddeld over de dag, worden blootgesteld aan een geluidsniveau (geluidsdosisniveau) van 80 dB(A) of hoger, dan moet de werkgever hen de gelegenheid bieden om regelmatig een gehooronderzoek te ondergaan.



Of eigen oren eerst?

4.14 Ioniserende en niet-ioniserende straling

Er is sprake van straling als een bron energie uitzendt in de vorm van deeltjes of golven (elektromagnetische straling). Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen ioniserende en niet-ioniserende straling.

Ioniserende straling

Ioniserende straling wordt in de volksmond ook wel radioactieve straling genoemd; die straling kun je tegenkomen bij onder andere:

+ controle van lasnaden met behulp van gammabronnen (of röntgentoestellen);
+ in rookmelders (ionisatierookmelders);
+ in meetapparatuur, zoals diktemeters, niveaumeters en vochtmeters.

Wettelijke bepalingen voor ioniserende straling
Het werken met ioniserende straling is geregeld in de Kernenergiewet. Het besluit stralingsbescherming hanteert de volgende uitgangspunten:

+ *Rechtvaardiging*
  Het voornemen om een handeling uit te voeren waarbij sprake is van ioniserende straling, wordt beoordeeld. Daarbij is het de vraag of deze handeling gerechtvaardigd is en of de maatschappelijke voordelen (bijvoorbeeld economische winst) opwegen tegen de nadelen (de verhoogde stralingsbelasting). Een handeling die niet gerechtvaardigd is, is verboden. Dat kan bijvoorbeeld het geval zijn als er goede niet-radioactieve alternatieven voorhanden zijn.
+ *ALARA (As Low As Reasonably Achievable)*
  Als de handeling toegestaan is, dan dient de stralingsbelasting zo laag als redelijkerwijs mogelijk te worden gehouden (ook wel 'ALARA' genoemd).
+ *Dosislimieten*
  Individuen mogen in geen enkel geval een onaanvaardbaar hoge stralingsbelasting oplopen.

Werkzaamheden waarbij gebruik wordt gemaakt van ioniserende straling, mogen uitsluitend worden uitgevoerd, mits is voldaan aan twee voorwaarden:

1. Voor het uitvoeren van die werkzaamheden is een vergunning verleend.
2. De werkzaamheden staan onder toezicht van een aangewezen 'deskundig toezichthouder'.

De risico's van ionisatiemelders
Ionisatie brand- en rookmelders maken gebruik van ioniserende straling. Een radioactieve bron zorgt voor ionisatie van de luchtdeeltjes in de melder. Dit gedeelte van de melder heet de ionisatiekamer. De straling buiten de ionisatiekamer is afwezig zodat je een rookmelder probleemloos kan plaatsen en verwijderen. Wel moet je de volgende voorzorgsmaatregelen treffen:

+ Vraag naar en verdiep je in de instructies voor het (de)monteren van ionisatiemelders.
+ Noteer de gegevens die op een melder staan en zoek deze in de instructie op.
+ Gebruik de voorgeschreven PBM-en.
+ Open de detector niet om de inhoud te bestuderen en open nooit de ionisatiekamer.
+ Volg de instructies op voor het bewaren of afvoeren van de melders.
+ Neem contact op met een preventiemedewerker (Arbo- of VGM-functionaris) als:
  - je twijfelt over soort, type of aanpak;
  - de melder beschadigd is;
  - je twijfels hebt over de conditie van een melder, bijvoorbeeld na een brand- of waterschade;
  - je open of kapotte melders ter vernietiging krijgt aangeboden.

Niet-ioniserende straling
Niet-ioniserende straling is straling waarvan de energie niet groot genoeg is om materie te ioniseren. Deze straling wordt ook wel elektromagnetische straling of elektromagnetische veld genoemd. Voor sommige categorieën optische straling gelden grenswaarden en maatregelen. Neem bij onduidelijkheden contact op met de preventiemedewerker (Arbo- of VGM-functionaris) die je om raad kunt vragen.

Soorten niet-ioniserende straling

+ Ultraviolet licht (UV-straling)
+ Zichtbaar licht
+ Infrarood licht (IR-straling)
+ Radiofrequente straling en microgolf straling (van onder andere zendmasten, GSM-antennes en magnetrons).

UV-straling
De voornaamste bron voor UV-straling is de zon. UV-straling komt ook vrij bij diverse werkzaamheden, zoals elektrisch en autogeen lassen, het drogen van lakken en inkten en de controle van printplaten. De risico's zijn:

+ verbranding van de huid
+ hoorn- en bindvliesontsteking van de ogen (lasogen)
+ versnelde veroudering van de huid
+ huidkanker
+ staar (vertroebeling van de ooglens).

Hoe je veilig (buiten) in de zon werkt
Een beetje UV-straling is goed voor je gezondheid en helpt je lichaam vitamine D aan te maken. Teveel UV is ongezond en kan huidkanker veroorzaken. Dat geldt zeker voor mensen die in de buitenlucht werken. Zij krijgen namelijk twee tot drie keer zoveel UV-straling te verwerken dan de gemiddelde Nederlander. Daardoor lopen ze vier tot vijf keer meer kans op huidkanker. De hoeveelheid UV in het zonlicht die de aarde bereikt, wordt uitgedrukt in de zonkracht of UV-index. De UV-index in ons land kan variëren van 1 (wanneer er geen UV is) tot maximaal 8. UV-straling komt ook vrij bij diverse werkzaamheden, zoals het elektrisch en autogeen lassen, het drogen van lakken en inkten of de controle van printplaten. Bescherm jezelf dus tegen overmatige blootstelling aan UV-straling en neem de volgende maatregelen:

+ Scherm werkzaamheden waarbij UV-straling vrijkomt, zoveel mogelijk af.
+ Gebruik zo nodig PBM-en, zoals een UV-bril, laskap en beschermende kleding.
+ Beperk het werken in de zon of draag beschermende kleding.

Werk je regelmatig in de buitenlucht, neem dan de volgende maatregelen
+ Houd in de werkplanning rekening met de UV-index en de zonuren.
+ Werk niet met een ontbloot bovenlijf, maar draag beschermende kleding.
+ Werk je tussen 11.00 - 15.00 uur toch in de zon, smeer dan je onbedekte huid in met een beschermende zonnebrandcrème van factor 10 of hoger.
+ Breng de crème na 2 uur opnieuw aan. Als je veel zweet, smeer dan vaker.
+ Raadpleeg je bedrijfs- of huisarts wanneer een moedervlek verandert of een zweertje niet overgaat.

IR-straling
IR-straling komt bij diverse werkzaamheden vrij, onder andere bij elektrisch en autogeen lassen. In andere gevallen wordt IR-straling gebruikt voor het harden, drogen en smelten van materialen.

Bij blootstelling kan de IR-straling doordringen in de huid en tot diep in het oog. Bij langdurige blootstelling kan de huid verbranden. De straling kan ook schade toebrengen aan het net- of hoornvlies. Bij korte, heftige of langdurige blootstelling kan glasblazersstaar ontstaan, waarbij het netvlies troebel wordt.

Neem daarom de volgende maatregelen
+ Scherm de omgeving zoveel mogelijk af en bewaar zoveel mogelijk afstand tot de stralingsbron.
+ Gebruik tijdens de werkzaamheden de juiste PBM-en, IR-oogbescherming en beschermende kleding.

Laser
Een laser is een stralingsbron die een zeer intensieve bundel straling uitzendt. Die bundel kan bestaan uit UV-straling, IR-straling en ook zichtbaar licht. Omdat je met lasers een grote hoeveelheid energie kunt richten op een beperkt oppervlak, worden deze onder meer toegepast bij:
+ meettechniek, zoals vlakheidmeting, afstandsmeting en diktemeting;
+ metaalbewerking, zoals boren, snijden, perforeren en graveren.

Als je met lasers werkt, loop je het risico dat (de reflectie van) een bundel je huid of ogen treft. De gevolgen zijn afhankelijk van de golflengte, het vermogen en de duur van de blootstelling. Daarnaast kan een laserbundel voldoende energie opbrengen om brandbare materialen te doen ontbranden.

Klasse-indeling
Lasers worden op basis van de gevaren die ze met zich meebrengen, ingedeeld in vier klassen. Hoe hoger de klasse, hoe gevaarlijker de laser is en hoe strenger de veiligheidsrichtlijnen. De klasse-aanduiding is veelal op de laser aangebracht.

Vier klassen:
+ Klasse 1: de laser is veilig. Hetzij door een laag vermogen, of door afscherming waardoor het licht de ogen niet kan bereiken.
+ Klasse 2 of 2R: veilig bij normaal gebruik. Schade kan ontstaan als, ondanks de natuurlijke afweerreactie, bewust in de bundel wordt gekeken. Voorbeelden zijn laserpointer en meetapparatuur.
+ Klasse 2M: vergelijkbaar met klasse 2, maar zonder instrumenten (lenzen) die het licht concentreren. Voorbeeld is een geopende optische glasvezelverbinding.
+ Klasse 3M of 3A: beperkt gevaarlijk. De laser kan tot oogschade leiden.
+ Klasse 3B: gevaarlijke laser; de bundel uit de laser kunnen direct het oog en – bij de hogere vermogens – de huid beschadigen. Onder klasse 3B vallen onzichtbare lasers. Voorbeeld is een geopende dvd- of cd-speler.
+ Klasse 4: zeer gevaarlijke laser. Zelfs een diffuus gereflecteerde bundel kan oog- en huidletsel veroorzaken. Tevens bestaat brandgevaar.

Hoe je veilig met lasers werkt
+ Vermijd te allen tijde een laserbundel op ooghoogte.
+ Plaats waarschuwingsborden bij een laserinstallatie (zie paragraaf 3.1, pagina 41).
+ Zet een telecom laser veiligheidsbril op als je werkzaamheden aan een geopende optische glasvezelkabel uitvoert.

Zorg zo mogelijk voor omkasting of afscherming van de laserinstallatie.
Op die manier kom je niet in contact met de laserbundel en is er geen contact mogelijk met brandbare materialen.

4.15 Elektromagnetische velden van antennes

Elektromagnetische velden (EM-velden) worden gebruikt om signalen over te brengen, onder andere in de mobiele telecommunicatie. Voor een zo optimaal mogelijk bereik worden antennes veelal op flatgebouwen, in torens, op masten of op andere hoge objecten gehangen. Op dit moment zijn er in Nederland drie systemen:
1. GSM: het Global System for Mobile communication is het oudste en wordt vooral gebruikt voor het versturen van gespreksinformatie.
2. DCS: het Digital Communications System wordt ook vooral gebruikt voor het versturen van gespreksinformatie.
3. UMTS: het Universal Mobile Telecommunications System is bedoeld om beter en sneller data te kunnen verzenden en maakt veel meer toepassingen. Denk aan telefoneren, internetten, e-mailen en het verzenden van beeld en geluidsfragmenten.

Daarnaast bestaat er nog een aantal andere systemen die van deze drie systemen zijn afgeleid.

Gezondheidseffecten
EM-velden kunnen bij hoge stralingsintensiteiten schadelijk zijn voor de gezondheid. Bij blootstelling aan EM-velden in het frequentiegebied van antennes kan weefsel worden opgewarmd. De werking van medische hulpmiddelen in het lichaam, bijvoorbeeld pacemakers, kan verstoord worden. Het aanraken van ongeaarde elektrische geleidende objecten in het stralingsveld van een bron kan een schok veroorzaken.

Wereldwijd wordt er veel onderzoek gedaan naar allerlei gezondheidsklachten (onder andere slapeloosheid, concentratieproblemen en hoofdpijn) in relatie tot (langdurige) blootstelling aan lage niveaus EM-velden. De Gezondheidsraad, een adviesorgaan van de Nederlandse overheid, zet deze onderzoeken regelmatig op een rij. Op dit moment is er volgens de Gezondheidsraad te weinig bewijs om aan te nemen dat er een verband bestaat tussen EM-velden en deze gezondheidsklachten. Ook het ontstaan van kanker is in dit kader onderzocht en ook hiervan zegt de Gezondheidsraad dat het niet waarschijnlijk is dat langdurige blootstelling aan lage niveaus EM-velden afkomstig van antennes deze ziekte kan veroorzaken.

Voor meer en actuele informatie kunt u het kennisplatform EM-velden raadplegen: www.kennisplatform.nl

GSM-gebruik schadelijk?
De discussie over de vraag of GSM-gebruik al dan niet schadelijk is, keert regelmatig terug. Sommige onderzoeken wijzen uit dat het schadelijk is en zelfs de gezondheid schaadt. Andere onderzoeken wijzen het tegenovergestelde uit. Zolang er hieromtrent geen absolute zekerheid bestaat, wordt aanbevolen GSM-gebruik tot een minimum te beperken of met 'oortjes' te werken.

Wet- en regelgeving
Op basis van wetenschappelijk onderzoek naar gezondheidseffecten van EM-velden is per frequentiegebied de grens van de maximaal toelaatbare stralingsintensiteit voor de beroepsbevolking vastgelegd in wettelijke richtlijnen. Voor de algemene bevolking gelden strengere richtlijnen, omdat burgers de risico's vaak niet kunnen herkennen en dus geen maatregelen kunnen nemen. Ook wordt voor burgers uitgegaan van een langere blootstellingduur, namelijk 24 uur per dag in plaats van gedurende de werkdag voor de beroepsbevolking.

Uit praktische overwegingen is een vertaalslag gemaakt in zogenaamde 'actiezones'. De actiezone is het gebied rond de bron waarbinnen de maximaal toelaatbare grens overschreden kan worden. De actiezone is berekend voor de ergst denkbare situatie en biedt daarom maximale veiligheid.

Actiezones
Houd er rekening mee dat de actiezones per type antenne sterk kunnen verschillen. Kom je regelmatig met EM-velden van GSM-antennes in aanraking, houd je dan aan de algemeen geldende actiezone van twee meter recht voor de antenne.

Andere bronnen van EM-velden zijn bijvoorbeeld antennes van mobilofoons, radiozenders en zendamateurs op daken. Deze kunnen verschillende vormen hebben, zijn vaak minder opvallend dan GSM-antennes en zenden ook soms met hogere vermogens. Dat maakt het risico groter. Daarnaast geldt dat ze in tegenstelling tot de meeste GSM-antennes soms ook naar beneden toe velden uitzenden. Houd er rekening mee dat de actiezones per antenne sterk kunnen verschillen. De actiezone voor onder andere radiozenders kan zich zelfs uitbreiden tot meer dan 15 meter van de antenne.

Actiezones per antenne zijn te vinden op www.antenneregister.nl.
Lees verder de NEN-EN 50499.

Maatregelen
Maatregelen die de werkgever moet nemen:
+ Je werkgever is verplicht je scholing en voorlichting te geven, zodat je de risico's herkent en passende maatregelen kunt nemen.
+ De werkgever moet een RI&E (Risico-Inventarisatie en -Evaluatie) maken voordat je met de werkzaamheden aan een GSM-installatie of in de buurt van antennes kunt beginnen. Hij moet nagaan welke bronnen aanwezig zijn en aangeven waar je mag werken en welke actiezones je in acht moet houden.
+ Als er maatregelen moeten worden getroffen, dan moet de werkgever ruim vóór de start van de werkzaamheden contact opnemen met de gebouweigenaar of de eigenaar van de antenne. Gezamenlijk bepalen zij hoe de werkzaamheden veilig kunnen worden uitgevoerd, bijvoorbeeld door één of meerder antennes uit te schakelen.
+ De werkgever moet een personal monitor ter beschikking stellen als:
  - de actiezones niet kunnen worden vastgesteld;
  - de antennes af en toe een sterk signaal kunnen uitzenden.

De personal monitor is een apparaat waarmee je de actiezone kunt inschatten. Je kunt het ook in je borstzak dragen om na te gaan of er sprake is van plotselinge overschrijding. Het apparaat geeft een signaal af wanneer je aan te hoge niveaus wordt blootgesteld. Overleg in dit geval vooraf met de preventiemedewerker (Arbo- of VGM-functionaris).

Maatregelen die je zelf kunt nemen:
+ Vermijd zoveel mogelijk de actiezones.
+ Kijk nooit in openingen van zendende delen.
+ Blijf zo kort mogelijk in de hoofdbundel.
+ Meld gevaarlijke situaties en laat eventueel de installatie uitschakelen.

4.16 Lassen en solderen

Deze paragraaf behandelt de gezondheids- en veiligheidsrisico's van het lassen en solderen en van de materialen die hierbij worden gebruikt. Of je nu elektrisch, autogeen, MAG, MIG of TIG last, metalen en kunststoffen last of met lood, tin, koper of zilver soldeert, steeds moet je de apparatuur op een veilige wijze gebruiken en maatregelen nemen om de risico's te beperken.

De gezondheidsrisico's

1. Straling: met name bij elektrisch lassen ontstaan UV- en IR-straling. UV-straling is schadelijk voor de ogen (lasogen) en de huid (zonnebrand, huidveroudering of huidkanker). IR-straling is schadelijk voor de huid en kan bij langdurige blootstelling leiden tot verbranding.
2. Schadelijke stoffen: lasdamp of -rook bevat, afhankelijk van het toegepaste lasproces, diverse metaaloxiden die zeer schadelijk kunnen zijn voor de gezondheid. Dit geldt vooral als je gegalvaniseerd of gecoat staal last. Bij het elektrisch lassen komt tevens het schadelijke ozon vrij. Bij het zachtsolderen ontstaan dampen die schadelijke stoffen, zoals lood, kunnen bevatten.
3. Schadelijk geluid: tijdens het lasproces of het bikken (dit is een impuls-geluid) kun je gehoorschade oplopen, want het geluidsniveau van de meeste lasprocessen ligt maar liefst tussen 90 en 95 dB(A). Bij autogeen lassen, branden en snijden veroorzaakt het uitstromende gas een hoog geluidsniveau.
4. Hete spetters en heet materiaal: bij het solderen en lassen kunnen vonken, spetters en hete slak wegspatten of vallen. Ook de gelaste oppervlakken en de gereedschappen zijn zeer heet. Je kan dus je ogen beschadigen, brandwonden oplopen en bovendien kan er brand ontstaan.
5. Fysieke belasting: lassen doe je meestal in ongunstige houding, voorover-gebogen, gehurkt of op je knieën. Ook het dragen van de zware lasapparatuur en de PBM-en kunnen fysiek belastend zijn.

Zo voorkomt u gezondheidsschade
+ Zorg ervoor dat de rook aan de bron wordt afgezogen.
+ Gebruik naast de bronafzuiging ook een overdrukmasker als er toch rook of damp in de ademzone komt.
+ Scherm de omgeving af tegen UV-straling.
+ Houd rekening met collega's in de directe omgeving door de lasplek af te schermen; kan dat niet, waarschuw dan je collega's van tevoren. Zorg ervoor dat vonken, spetters en hete slak geen collega's kunnen verwonden of brand kunnen veroorzaken.
+ Ga er altijd van uit dat het werkstuk heet is.
+ Maak altijd gebruik van PBM-en: laskap, lasbril, handschoenen, gehoorbescherming en laskleding, zoals een brandvertragende lasoverall, een lasschort, lasmouwen of jas.
+ Controleer of er vet, olie, verf of coating op het oppervlak van de te lassen delen zit. Is dat het geval, verwijder deze stoffen dan zoveel mogelijk voordat je gaat lassen.
+ Draag schone, hele en geschikte werkkleding en bedek je huid om verbrandingen te voorkomen.
+ Wissel laswerkzaamheden af met andere werkzaamheden die minder belastend zijn en gebruik hulpmiddelen om de fysieke belasting te verminderen. Bijvoorbeeld tilhulpmiddelen voor het transporteren van de lasapparatuur.

Veiligheidsrisico's

1. Elektrocutie: de open spanning tussen de laselektrode en de massaklem is 60-85 V en kan dodelijk zijn. Tijdens het lassen zal de open spanning teruglopen tot circa 30 V.
2. Brand en explosie: bij het lassen kunnen vonken, spetters en hete slakken wegspatten, die andere materialen doen ontvlammen. Door lekkage van gassen of zuurstof kan zich een explosief mengsel vormen. Het ontbreken van een vlamdover kan vervolgens vlamterugslag in een cilinder teweegbrengen.
3. Het gebruik van gasflessen: steeds vaker wordt bij het lassen gebruik gemaakt van beschermgassen, zoals kooldioxide (CO_2) en argon. Ook de gas- en zuurstofcilinders worden gebruikt. Als ze omvallen, kunnen ongelukken ontstaan.

Zo voorkom je ongelukken
+ Controleer vooraf de isolatie van de spanning voerende delen, onder andere van het laspistool en de kabels.
+ Plaats de massaklem zo dicht mogelijk bij het werkstuk.
+ Schakel de lastransformator uit als je die niet gebruikt.
+ Houd de werkplek schoon en droog. Verwijder brandbare materialen, zoals hout, papier of plastic, of dek ze af.

+ Controleer na het laswerk of er geen smeulende vuurresten zijn.
+ Zorg voor deugdelijke blusmiddelen op de werkplek.
+ Zorg ervoor dat de vluchtwegen vrij zijn van obstakels, zoals laskarren of slangen.
+ Gebruik een goed werkend reduceerventiel (draai de spindel van het reduceer uit tijdens het aansluiten) met het juiste fitting materiaal.
+ Sluit alle fittingen goed aan, zodat er geen lekkage kan optreden.
+ Vervang defecte en poreuze slangen (rode slang voor acetyleen en rode slang voor gas).
+ Verbind slangen niet met koperen koppelstukken.
+ Zorg ervoor dat de gasflessen niet kunnen omvallen en laat de kraan-sleutel op de fles zitten.
+ Voorkom verhitting van de gasflessen en plaats ze niet in de felle zon.
+ Als er geen ruimte is om de gasflessen rechtop neer te zetten, dan moet de acetyleenfles schuin gelegd worden. De aansluitkant moet zich 60 tot 80 cm boven de grond bevinden.

Transport van gasflessen

Een gascilinder mag je in een service- of karweiauto vervoeren om een project te bevoorraden of ten behoeve van onderhouds- en reparatiewerkzaamheden. Bevat een gascilinder een gevaarlijke stof, dan mag je maar een beperkte hoeveelheid vervoeren. Als je die hoeveelheid niet overschrijdt, dan zijn er geen vervoersdocumenten noodzakelijk, maar moeten de betreffende productinformatiebladen wel in de auto aanwezig zijn. Overleg vooraf altijd met een preventiemedewerker (Arbo- of VGM-functionaris).

Neem altijd de volgende regels in acht

+ Zorg ervoor dat je weet wat je vervoert; lees dit bijvoorbeeld in de VGM- en productinformatiebladen.
+ Neem alleen die stoffen mee die strikt noodzakelijk zijn.
+ Verwijder drukregelaars en andere appendages van de cilinderafsluiter, voordat de cilinders in de auto worden geladen en voorzie de cilinders van een beschermkap.
+ Zorg ervoor dat de cilinders tijdens het verplaatsen en het vervoer niet kunnen omvallen, kantelen of verschuiven.
+ Sla lege en volle cilinders apart op en scheid zuurstof en gassen van elkaar.
+ Behandel lege cilinders bij vervoer niet anders dan volle, markeer lege cilinders.
+ Houd je aan de maximale hoeveelheden bij vervoer. Zorg voor een goede ventilatie in de auto.
+ Zorg voor de aanwezigheid van een brandblusmiddel (tenminste 2 kg poeder).
+ Rook niet tijdens het vervoer en bij het laden en lossen, ook al zijn de gassen op zich niet brandbaar.

Gasflessen veilig opslaan en opstellen

+ Zorg ervoor dat je registreert hoeveel gasflessen er zijn opgeslagen. In noodsituaties moet je de gegevens aan de hulpverleners kunnen doorgeven.
+ Borg staande flessen met kettingen of ander afdoende middelen. Plaats een keg/wig bij liggende cilinders. Sla acetyleen cilinders staande op.
+ Voorzie de cilinders van afschermkappen op de aansluitingen.
+ Sla lege en volle cilinders apart op en scheid zuurstof en gassen van elkaar. Plaats een afscheiding(schot) tussen de verschillende soorten gassen.
+ Zorg voor goede ventilatie.
+ Houd je aan de maximale hoeveelheden bij opslag.
+ Behandel lege cilinders bij opslag niet anders dan volle; markeer lege cilinders.
+ Hang geen slangen of laskabels om cilinders; de afsluiter(kap) moet bereikbaar blijven.
+ Voorkom verhitting van de gasflessen en plaats ze niet in de felle zon.
+ Bescherm de gasflessen tegen weersinvloeden (regen, sneeuw).

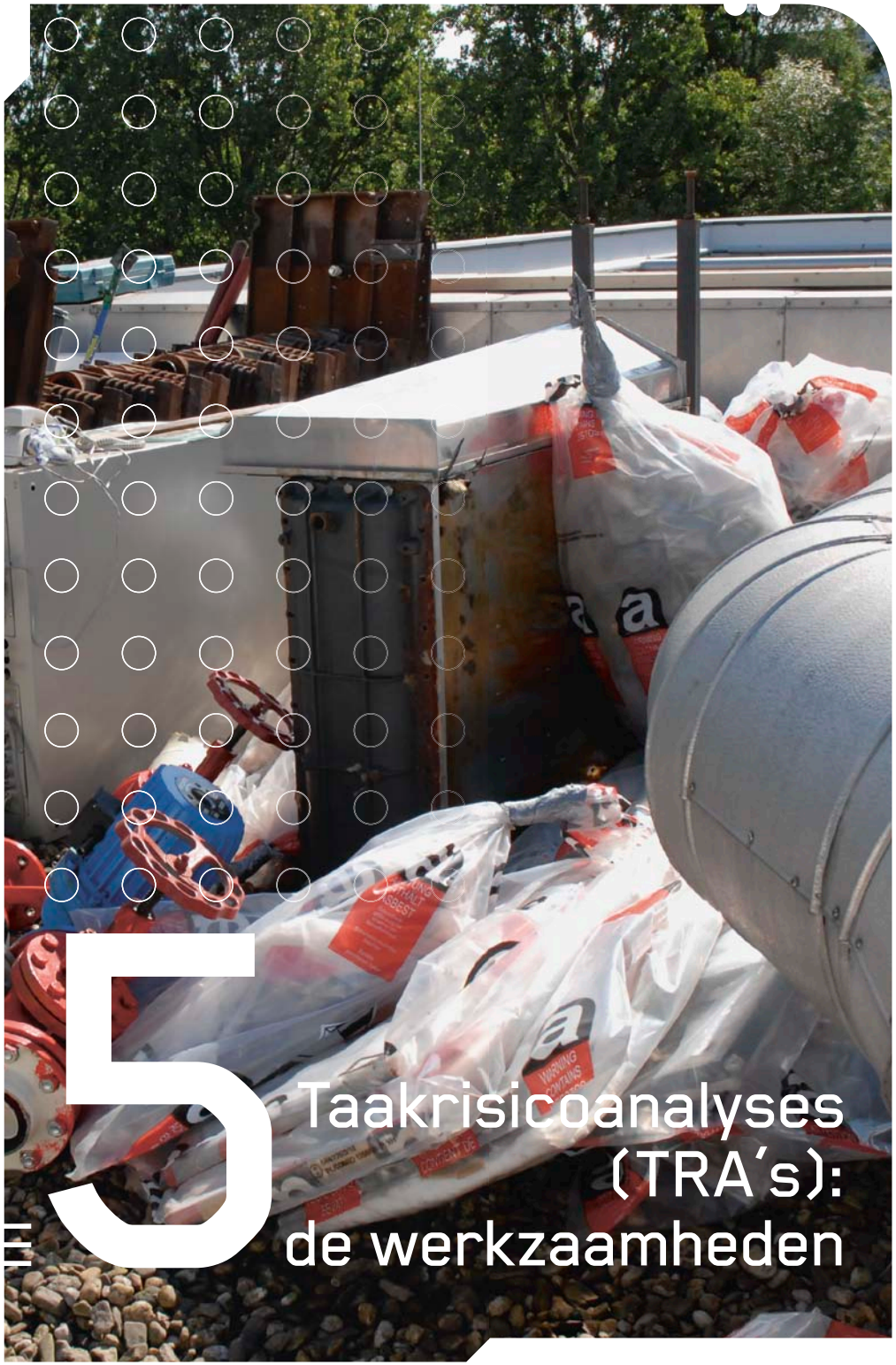
Veilig lassen in besloten ruimten

Het begrip ‘besloten ruimte’ omvat alle risicovolle en slecht bereikbare ruimten waarin onvoldoende natuurlijke ventilatie mogelijk is. Denk zowel aan tanken, putten en kruipruimten als aan zeer goed geïsoleerde woningen en kantoren. Ook afgeschermde ruimten tijdens een renovatie kunnen door goede isolatie en afdichting besloten ruimten zijn.

Het lassen in een besloten ruimte vraagt extra aandacht*. Door gebrek aan ventilatie kunnen gas en zuurstof zich ophopen in de ruimte.
Neem daarom de volgende maatregelen:

+ Zorg voor een goede afzuiging of ventilatie, zodat de lasdampen zich niet kunnen ophopen.
+ Laat bij twijfel de ruimte controleren op de aanwezigheid van brandbare gassen of dampen (gasvrij-verklaring).
+ Volg de aanwijzingen in de taakrisicoanalyse (TRA).
+ Zorg er met een mangatwacht voor dat een noodgeval altijd wordt gesignaleerd.
+ Breng bij het elektrisch lassen een goede massaverbinding zo dicht mogelijk bij het werkstuk aan.
+ Sluit voor iedere pauze de gasflessen. Laat de sleutels op de fles.
+ Gebruik een maximumdoorstroombegrenzer bij gas- en zuurstof.
+ Inspecteer slangen en aansluitingen op lekkage. Gebruik altijd een spanning verlagend relais.

* Zie ook de taakrisicoanalyse 6.9 ‘Veilig werken in een besloten ruimte’ op pagina 207.



5 Taakrisicoanalyses (TRA's): de werkzaamheden

5 Taakrisicoanalyses (TRA's): de werkzaamheden

Door het uitvoeren van TRA's zijn de gevaren en schadeoorzaken van een groot aantal werkzaamheden in de installatietechniek in kaart gebracht. In dit hoofdstuk vind je de TRA's waarbij het risico wordt bepaald door het soort werkzaamheden. Tevens vind je een aantal handvatten om zelf een TRA op te stellen.

Zelf een TRA opstellen
Het kan voorkomen dat je een activiteit moet uitvoeren waarvoor geen TRA is opgenomen in dit boekje. In dat geval kun je aan de hand van de onderstaande rekenmethode zelf de risicoklasse bepalen.

In de mathematische risicobenadering heeft elk risico een R-waarde (risicowaarde): elk risico wordt ingedeeld in een R-klasse (risicoklasse).

Het risico wordt berekend aan de hand van de:
+ P-waarde: de waarschijnlijkheid van het risico;
+ E-waarde: de duur van de blootstelling aan het risico;
+ C-waarde: de grootte van de mogelijke (letsel)schade.

Stap 1: bepaal de P-waarde, E-waarde en C-waarde
De P-waarde wordt uitgedrukt in een cijfer tussen 0 en 10.
Hoe hoger de P-waarde, hoe waarschijnlijker het risico.

P-waarde	Waarschijnlijkheid van het risico
10	Kan verwacht worden, bijna zeker
6	Goed mogelijk
3	Ongewoon, maar mogelijk
1	Alleen mogelijk op lange termijn
0,5	Beschouwbaar, maar zeer onwaarschijnlijk
0,2	Praktisch onmogelijk
0,1	Virtueel onmogelijk

De E-waarde wordt uitgedrukt in een cijfer tussen 0,5 en 10.
Hoe hoger de E-waarde, hoe langer de blootstelling.

E-waarde	Duur van de blootstelling aan het risico
10	Voortdurend
6	Dagelijks tijdens de werkuren
3	Wekelijks of soms
2	Maandelijks
1	Enkele malen per jaar
0,5	Zeer zelden

De C-waarde wordt uitgedrukt met een cijfer tussen 1 en 100.
Hoe hoger de waarde, hoe groter het mogelijke letsel of de mogelijke schade.

C-waarde	Grootte van het mogelijke letsel of de mogelijke schade
100	Catastrofaal
40	Ramp, meerdere doden
15	Zeer ernstig, één dode
7	Aanzienlijk, ernstige verwondingen
3	Belangrijk, werkonderbreking
1	Betekenisvol, EHBO kan nodig zijn

Stap 2: bereken de R-waarde aan de hand van de formule
R = P x E x C

Bepaal vervolgens aan de hand van de uitkomst en met behulp van onderstaande tabel de overeenkomstige R-klasse.

R-waarde	R-klasse	Aard van de te nemen maatregelen
320	V	Zeer hoog risico, overweeg stopzetting van de activiteiten
160-320	IV	Hoog risico, onmiddellijke maatregelen vereist
70-160	III	Wezenlijk risico, maatregelen zijn noodzakelijk
20-70	II	Mogelijk enig risico, aandacht is vereist
< 20	I	Zeer licht risico, is waarschijnlijk aanvaardbaar

Rekenvoorbeeld
P = 3
De blootstelling aan een bepaald risico tijdens de werkzaamheden wordt ingeschat als ongewoon, maar mogelijk.

E = 6
De blootstelling aan het risico vindt dagelijks tijdens de werkuren plaats.

C = 7
Als het ongeval gebeurt, zal de mogelijke schade aanzienlijk zijn.
Eén of meerdere personen zullen ernstige verwondingen oplopen.

R-waarde
R = P x E x C = 3 x 6 x 7 = 126

R-klasse
Klasse III = wezenlijk risico, maatregelen zijn noodzakelijk.

Let op:
+ *De tabellen in de hoofdstukken 5 en 6 vermelden alleen de belangrijkste risico's.*
+ *Het is mogelijk dat je meer dan één tabel moet raadplegen.*
+ *Voor sommige activiteiten is geen tabel opgenomen.*

5.1 Veilig werken bij het testen, beproeven, inbedrijfstellen en het inregelen van een werktuigbouwkundige en/of elektrotechnische installatie

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Gegrepen worden door bewegende delen; bijvoorbeeld door de aanwezigheid van draaiende ventilatoren of motoren	IV	+ Als er een werkvergunningsysteem van toepassing is, werk dan volgens de werkvergunning + Schakel de installatie uit + Vergrendel de installatie tegen onverwacht inschakelen door middel van sloten en gebruik multilock klemmen	II	4.6 3.2
Contact met (milieu)gevaarlijke stoffen; bijvoorbeeld producten die gebruikt worden en/of aanwezig zijn in de installaties	IV	+ Controleer of de installatie drukloos is + Vermijd verhitting van gechloreerde koelmiddelen, ter voorkoming van de vorming van chloorgas + Bestudeer de VGM-informatie van het product en volg instructies stipt op + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheids(ruimzicht)bril, adembescherming, werkkleding, werkhandschoenen	II	4.7 4.10 3.7 3.4
Elektrische inwerking; bijvoorbeeld wanneer werkzaamheden worden uitgevoerd aan elektrotechnische installaties	III	+ Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit + Personeel dat werkt aan de elektrische installatie moet beschikken over de juiste bevoegdheden (schriftelijke aanwijzing NEN-EN 50110/NEN 3140) + Houd je aan de vijf gouden regels voor het werken aan elektrische installaties + Scherm spanningvoerende delen af en gebruik waarschuwingsborden, zoals 'onder spanning' en 'niet schakelen' + Vergrendel de installatie tegen onverwacht inschakelen door middel van sloten en gebruik multilock klemmen + Het is verboden te werken aan of in de nabijheid van onder spanning staande installaties + Werken aan of in de nabijheid van onder spanning staande installaties is in vrijwel alle gevallen niet toegestaan. Dit is alleen toegestaan onder zeer strenge voorwaarden en als de werkgever (NEN 50110/NEN 3140) hiervoor een schriftelijke opdracht heeft afgegeven + Gebruik, voor het werk aan of in de nabijheid van onder spanning staande delen, speciaal hiervoor bestemd gereedschap + Gebruik goedgekeurde meetinstrumenten + Voorzie tijdelijke kabels van labels + Dop open kabeleinden af	I	4.6

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld, struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	III	+ Zorg voor orde en netheid op de werkplek + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids (ruimzicht)bril en veiligheidshandschoenen	I	3.2 3.7
Fysieke belasting	IV	+ Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit + Gebruik hulpmiddelen en zorg voor een goede standplaats + Voorkom gedwongen (foutieve) werkhoudingen + Voorkom te zwaar tillen; maak bijvoorbeeld gebruik van tilhulpmiddelen	II	3.6 4.5
Lawaaibelasting; geluidsniveau > 80 dB(A)	IV	+ Gebruik gehoorbeschermingsmiddelen die voor voldoende demping zorgen	II	3.7 4.13
Milieuschade; bijvoorbeeld bodem- of waterverontreiniging door het morsen van milieugevaarlijke stoffen	III	+ Tref de nodige voorzorgsmaatregelen en zorg voor het afvoeren van reststoffen. Stem absorptiemateriaal af op het soort milieuverontreiniging en het soort oppervlak. Voer dit vervolgens af als chemisch afval + Indien van toepassing dienen gecertificeerde werknemers dit uit te voeren	I	3.5 3.3

5.2 Veilig werken bij montage en/of samenbouwen van werktuigbouwkundige of elektrotechnische installatiecomponenten

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Gegrepen worden door bewegende delen; bijvoorbeeld door de aanwezigheid van draaiende ventilatoren of motoren	IV	+ Als er een werkvergunningsysteem van toepassing is, werk dan volgens de werkvergunning + Schakel de installatie uit + Vergrendel de installatie tegen onverwacht inschakelen door middel van sloten en gebruik multilock klemmen	II	4.6 3.2
Contact met (milieu)gevaarlijke stoffen; bijvoorbeeld producten die gebruikt worden en/of aanwezig zijn in de installaties	IV	+ Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit + Controleer of de installatie drukloos is + Vermijd verhitting van gechloreerde koelmiddelen, ter voorkoming van de vorming van chloorgas + Bestudeer de VGM-informatie van het product en volg de instructies stipt op + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheids(ruimzicht)bril, adembescherming, werkkleding, werkhandschoenen	II	4.7 4.10 3.7 1.4
Elektrische inwerking; bijvoorbeeld wanneer werkzaamheden worden uitgevoerd aan elektrotechnische installaties	III	+ Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit + Personeel dat werkt aan de elektrische installatie moet beschikken over de juiste bevoegdheden (schriftelijke aanwijzing NEN-EN 50110/NEN 3140) + Houd je aan de vijf gouden regels voor het werken aan elektrische installaties + Scherm spanningvoerende delen af en gebruik waarschuwingsborden, zoals 'onder spanning' en 'niet schakelen' + Vergrendel de installatie tegen onverwacht inschakelen door middel van sloten en gebruik multilock klemmen + Het is verboden te werken aan of in de nabijheid van onder spanning staande installaties + Werken aan of in de nabijheid van onder spanning staande installaties is in vrijwel alle gevallen niet toegestaan. Dit is alleen toegestaan onder zeer strenge voorwaarden en als de werkgever (NEN 50110/NEN 3140) hiervoor een schriftelijke opdracht heeft afgegeven + Gebruik, voor het werk aan of in de nabijheid van onder spanning staande delen, speciaal hiervoor bestemd gereedschap + Gebruik goedgekeurde meetinstrumenten + Voorzie tijdelijke kabels van labels + Dop open kabeleinden af	I	4.6

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld, struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	III	+ Zorg voor orde en netheid op de werkplek + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids (ruimzicht)bril en veiligheidshandschoenen	I	3.2 3.7
Fysieke belasting	IV	+ Gebruik hulpmiddelen en zorg voor een goede standplaats + Voorkom gedwongen (foutieve) werkhoudingen + Voorkom te zwaar tillen; maak bijvoorbeeld gebruik van tilhulpmiddelen	II	3.6 4.5
Lawaaibelasting; geluidsniveau > 80 dB(A)	IV	+ Gebruik gehoorbeschermingsmiddelen die voor voldoende demping zorgen	II	3.7 4.13
Milieuschade; bijvoorbeeld bodem- of waterverontreiniging door het morsen van milieugevaarlijke stoffen	III	+ Tref de nodige voorzorgsmaatregelen en zorg voor het afvoeren van reststoffen. Stem absorptiemateriaal af op het soort milieuverontreiniging en het soort oppervlak. Voer dit vervolgens af als chemisch afval + Indien van toepassing dienen gecertificeerde werknemers dit uit te voeren	I	3.5 3.3

5.3 Veilig werken bij het monteren, samenbouwen, demonteren, slopen van een werktuigbouwkundige of elektrotechnische installatie

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Gegrepen worden door bewegende delen; bijvoorbeeld door de aanwezigheid van draaiende ventilatoren of motoren	IV	+ Schakel de installatie uit + Vergrendel de installatie tegen onverwacht inschakelen door middel van sloten en gebruik multilock klemmen + Als er een werkvergunningsysteem van toepassing is, werk dan volgens de werkvergunning	II	4.6 3.2
Contact met (milieu)gevaarlijke stoffen; bijvoorbeeld producten die gebruikt worden en/of aanwezig zijn in de installaties	III	+ Controleer of de installatie drukloos is + Vermijd verhitting van gechloreerde koelmiddelen, ter voorkoming van de vorming van chloorgas + Bestudeer de VGM-informatie van het product en volg de instructies stipt op + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheids(ruimzicht)bril, adembescherming, werkkleding, werkhandschoenen	I	4.7 3.7 3.4
Elektrische inwerking; bijvoorbeeld wanneer werkzaamheden worden uitgevoerd aan werktuigbouwkundige en elektrotechnische installaties	III	+ Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit + Personeel dat werkt aan de elektrische installatie moet beschikken over de juiste bevoegdheden (schriftelijke aanwijzing NEN-EN 50110/NEN 3140) + Houd je aan de vijf gouden regels voor het werken aan elektrische installaties + Scherm spanningvoerende delen af en gebruik waarschuwingsborden, zoals 'onder spanning' en 'niet schakelen' + Vergrendel de installatie tegen onverwacht inschakelen door middel van sloten en gebruik multilock klemmen + Het is verboden te werken aan of in de nabijheid van onder spanning staande installaties + Werken aan of in de nabijheid van onder spanning staande installaties is in vrijwel alle gevallen niet toegestaan. Dit is alleen toegestaan onder zeer strenge voorwaarden en als de werkgever (NEN 50110/NEN 3140) hiervoor een schriftelijke opdracht heeft afgegeven + Gebruik, voor het werk aan of in de nabijheid van onder spanning staande delen, speciaal hiervoor bestemd gereedschap + Gebruik goedgekeurde meetinstrumenten + Voorzie tijdelijke kabels van labels + Dop open kabeleinden af	I	4.6

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld, struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	III	+ Zorg voor orde en netheid op de werkplek + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids (ruimzicht)bril en veiligheidshandschoenen	I	3.2 3.7
Trillingen	IV	+ Beperk de blootstellingsduur + Gebruik PBM-en, zoals handschoenen	II	3.7
Fysieke belasting	IV	+ Gebruik hulpmiddelen en zorg voor een goede standplaats + Voorkom gedwongen (foutieve) werkhoudingen + Voorkom te zwaar tillen; maak bijvoorbeeld gebruik van tilhulpmiddelen	II	3.6 4.5
Lawaaibelasting; geluidsniveau > 80 dB(A)	IV	+ Gebruik gehoorbeschermingsmiddelen die voor voldoende demping zorgen	II	3.7 4.13
Milieuschade; bijvoorbeeld bodem- of waterverontreiniging door het morsen van milieugevaarlijke stoffen	III	+ Tref de nodige voorzorgsmaatregelen en zorg voor het afvoeren van reststoffen. Stem absorptiemateriaal af op het soort milieuverontreiniging en het soort oppervlak. Voer dit vervolgens af als chemisch afval + Indien van toepassing dienen gecertificeerde werknemers dit uit te voeren	I	3.5 3.3

5.4 Veilig werken aan een transformator en/of elektromotor

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Contact met (milieu)gevaarlijke stoffen; bijvoorbeeld producten die gebruikt worden en/of aanwezig zijn in de installaties (pas bij 'oude' installaties op voor PCB's)	III	+ Bestudeer de VGM-informatie van het product en volg de instructies stipt op + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheids(ruimzicht)bril, adembescherming, werkkleding en werkhandschoenen	I	4.7 3.7 3.4
Elektrische inwerking; bijvoorbeeld wanneer werkzaamheden worden uitgevoerd aan elektrotechnische installaties	III	+ Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit + Personeel dat werkt aan de elektrische installatie moet beschikken over de juiste bevoegdheden (schriftelijke aanwijzing NEN-EN 50110/NEN 3140) + Houd je aan de vijf gouden regels voor het werken aan elektrische installaties + Scherm spanningvoerende delen af en gebruik waarschuwingsborden, zoals 'onder spanning' en 'niet schakelen' + Vergrendel de installatie tegen onverwacht inschakelen door middel van sloten en gebruik multilock klemmen + Het is verboden te werken aan of in de nabijheid van onder spanning staande installaties + Werken aan of in de nabijheid van onder spanning staande installaties is in vrijwel alle gevallen niet toegestaan. Dit is alleen toegestaan onder zeer strenge voorwaarden en als de werkgever (NEN 50110/NEN 3140) hiervoor een schriftelijke opdracht heeft afgegeven + Gebruik, voor het werk aan of in de nabijheid van onder spanning staande delen, speciaal hiervoor bestemd gereedschap + Gebruik goedgekeurde meetinstrumenten + Voorzie tijdelijke kabels van labels + Dop open kabeleinden af	I	4.6

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld, struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	III	+ Zorg voor orde en netheid op de werkplek + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids (ruimzicht)bril en veiligheidshandschoenen	I	3.2 3.7
Lawaaibelasting; geluidsniveau > 80 dB(A)	IV	+ Gebruik gehoorbeschermingsmiddelen die voor voldoende demping zorgen	II	3.7 4.13
Milieuschade; bijvoorbeeld bodem- of waterverontreiniging door het morsen van milieugevaarlijke stoffen	IV	+ Bestudeer de VGM-informatie van het product en volg de instructies stipt op + Tref de nodige voorzorgsmaatregelen en zorg voor het afvoeren van reststoffen. Stem absorptiemateriaal af op het soort milieuverontreiniging en het soort oppervlak. Voer dit vervolgens af als chemisch afval	II	3.5

5.5 Veilig werken bij monteren, demonteren en/of slopen van elektrotechnisch kabelwerk

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Gegrepen worden door bewegende delen; bijvoorbeeld door de aanwezigheid van draaiende ventilatoren of motoren	IV	+ Als er een werkvergunningsysteem van toepassing is, werk dan volgens de werkvergunning + Schakel de installatie uit + Vergrendel de installatie tegen onverwacht inschakelen door middel van sloten en gebruik multilock klemmen	II	4.6 3.2
Contact met (milieu)gevaarlijke stoffen; bijvoorbeeld producten die gebruikt worden en/of aanwezig zijn in de installaties	IV	+ Controleer of de installatie drukloos is + Vermijd verhitting van gechloreerde koelmiddelen, ter voorkoming van de vorming van chloorgas + Bestudeer de VGM-informatie van het product en volg de instructies stipt op + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheids(ruimzicht)bril, adembescherming, werkkleding, werkhandschoenen	II	4.7 3.7 3.4
Elektrische inwerking; bijvoorbeeld wanneer werkzaamheden worden uitgevoerd aan werktuigbouwkundige en elektrotechnische installaties	III	+ Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit + Personeel dat werkt aan de elektrische installatie moet beschikken over de juiste bevoegdheden (schriftelijke aanwijzing NEN-EN 50110/NEN 3140) + Houd je aan de vijf gouden regels voor het werken aan elektrische installaties + Scherm spanningvoerende delen af en gebruik waarschuwingsborden, zoals 'onder spanning' en 'niet schakelen' + Vergrendel de installatie tegen onverwacht inschakelen door middel van sloten en gebruik multilock klemmen + Het is verboden te werken aan of in de nabijheid van onder spanning staande installaties + Werken aan of in de nabijheid van onder spanning staande installaties is in vrijwel alle gevallen niet toegestaan. Dit is alleen toegestaan onder zeer strenge voorwaarden en als de werkgever (NEN 50110/NEN 3140) hiervoor een schriftelijke opdracht heeft afgegeven + Gebruik, voor het werk aan of in de nabijheid van onder spanning staande delen, speciaal hiervoor bestemd gereedschap + Gebruik goedgekeurde meetinstrumenten + Voorzie tijdelijke kabels van labels + Dop open kabeleinden af	I	4.6

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld, struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	III	+ Zorg voor orde en netheid op de werkplek + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids (ruimzicht)bril en veiligheidshandschoenen	I	3.2 3.7
Trillingen	IV	+ Beperk de blootstellingsduur + Gebruik PBM-en, zoals handschoenen	II	3.7
Fysieke belasting	IV	+ Gebruik hulpmiddelen en zorg voor een goede standplaats + Voorkom gedwongen (foutieve) werkhoudingen + Voorkom te zwaar tillen; maak bijvoorbeeld gebruik van tilhulpmiddelen	II	3.6 4.5
Lawaaibelasting; geluidsniveau > 80 dB(A)	IV	+ Gebruik gehoorbeschermingsmiddelen die voor voldoende demping zorgen	II	3.7 4.13
Milieuschade; bijvoorbeeld bodem- of waterverontreiniging door het morsen van milieugevaarlijke stoffen	IV	+ Bestudeer de VGM-informatie van het product en volg instructies stipt op + Tref de nodige voorzorgsmaatregelen en zorg voor het afvoeren van reststoffen. Stem absorptiemateriaal af op het soort milieuverontreiniging en het soort oppervlak. Voer dit vervolgens af als chemisch afval	II	3.5

5.6 Veilig werken bij het monteren, demonteren en slopen van luchtkanalen, kabelgoten en/of plaatwerk

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Gegrepen worden door bewegende delen; bijvoorbeeld door de aanwezigheid van draaiende ventilatoren of motoren	IV	+ Als er een werkvergunningsysteem van toepassing is, werk dan volgens de werkvergunning + Schakel de installatie uit + Vergrendel de installatie tegen onverwacht inschakelen door middel van sloten en gebruik multilock klemmen	II	4.6 3.2
Contact met (milieu)gevaarlijke stoffen; bijvoorbeeld producten die gebruikt worden en/of aanwezig zijn in de kabelgoot, luchtkanalen (Let op voor 'oude' asbestcement en asbestbeklede luchtkanalen) en luchtfilters	IV	+ Neem kennis van de aanwezige producten en de verwerkingstechnieken en raadpleeg een deskundige, bijvoorbeeld van de opdrachtgever + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheids(ruimzicht)bril, adembescherming, werkkleding, werkhandschoenen	II	4.7 3.7 4.9 3.4
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld, struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	III	+ Zorg voor orde en netheid op de werkplek + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids (ruimzicht)bril en veiligheidshandschoenen	I	3.2 3.7
Trillingen	IV	+ Beperk de blootstellingsduur + Gebruik PBM-en, zoals handschoenen	II	3.7
Fysieke belasting	IV	+ Gebruik hulpmiddelen en zorg voor een goede standplaats + Voorkom gedwongen (foutieve) werkhoudingen + Voorkom te zwaar tillen; maak bijvoorbeeld gebruik van tilhulpmiddelen	II	3.6 4.5
Lawaaibelasting; geluidsniveau > 80 dB(A)	IV	+ Gebruik gehoorbeschermingsmiddelen die voor voldoende demping zorgen	II	3.7 4.13

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Milieuschade; bijvoorbeeld bodem- of waterverontreiniging door het morsen van milieugevaarlijke stoffen	IV	+ Bestudeer de VGM-informatie van het product en volg instructies stipt op + Tref de nodige voorzorgsmaatregelen en zorg voor het afvoeren van reststoffen. Stem absorptiemateriaal af op het soort milieuverontreiniging en het soort oppervlak. Voer dit vervolgens af als chemisch afval	II	3.5



Nog ééntje dan.

5.7 Veilig werken bij demonteren en slopen van leidingwerk

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Gegrepen worden door bewegende delen; bijvoorbeeld door de aanwezigheid van draaiende ventilatoren of motoren	IV	+ Als er een werkvergunningsysteem van toepassing is, werk dan volgens de werkvergunning + Schakel de installatie uit + Vergrendel de installatie tegen onverwacht inschakelen door middel van sloten en gebruik multilock klemmen	II	4.6 3.2
Brand- en explosiegevaar; bijvoorbeeld door de aanwezigheid van brandbare stoffen	IV	+ Laat een deskundige het gevaar op brand en explosies meten voordat je de ruimte betreedt en laat een deskundige dit gevaar tijdens het werk monitoren + Als er een vergunningsysteem van toepassing is, werk dan volgens de vergunning en leg de meetresultaten vast + Scherm brandbare delen af + Zorg voor een brandblusser in de directe nabijheid van de werkzaamheden	II	4.12 3.11
Contact met (milieu)gevaarlijke stoffen; bijvoorbeeld producten die gebruikt worden en/of aanwezig zijn in de installatie	IV	+ Controleer of de installatie drukloos is + Vermijd verhitting van gechloreerde koelmiddelen, ter voorkoming van de vorming van chloorgas + Bestudeer de VGM-informatie van het product en volg de instructies stipt op + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheids(ruimzicht)bril, adembescherming, werkkleding, werkhandschoenen	II	4.7 3.7 3.4
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld, struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	III	+ Zorg voor orde en netheid op de werkplek + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids (ruimzicht)bril en veiligheidshandschoenen	I	3.2 3.7
Trillingen	IV	+ Beperk de blootstellingsduur + Gebruik PBM-en, zoals handschoenen	II	3.7

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Fysieke belasting	IV	+ Gebruik hulpmiddelen en zorg voor een goede standplaats + Voorkom gedwongen (foutieve) werkhoudingen + Voorkom te zwaar tillen; maak bijvoorbeeld gebruik van tilhulpmiddelen	II	3.6 4.5
Lawaaibelasting; geluidsniveau > 80 dB(A)	IV	+ Gebruik gehoorbeschermingsmiddelen die voor voldoende demping zorgen	II	3.7 4.13
Milieuschade; bijvoorbeeld bodem- of waterverontreiniging door het morsen van milieugevaarlijke stoffen	IV	+ Bestudeer de VGM-informatie van het product en volg instructies stipt op + Tref de nodige voorzorgsmaatregelen en zorg voor het afvoeren van reststoffen. Stem absorptiemateriaal af op het soort milieuverontreiniging en het soort oppervlak. Voer dit vervolgens af als chemisch afval	II	3.5

5.8 Veilig werken bij koeltechnisch werk

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Brand- en explosiegevaar; bijvoorbeeld omdat de 'nieuwe' koelgassen licht ontbrandbare delen kunnen bevatten	III	+ Bestudeer de VGM-informatie van het product en volg de instructies stipt op + Scherm brandbare delen af en zorg voor een brandblusser in de directe nabijheid van de werkzaamheden	I	4.12 4.10
Verstikkingsgevaar (O_2 < 21 vol. %); bijvoorbeeld door verdringen van zuurstof	IV	+ Zorg voor een goede ventilatie (koelgassen zijn meestal zwaarder dan lucht en kunnen hierdoor vanaf vloerniveau de zuurstof verdringen) + Zorg voor zuurstofmeting, zodat zeker wordt gesteld dat er voldoende zuurstof in de ruimte aanwezig is	II	4.10
Contact met (milieu)gevaarlijke stoffen; bijvoorbeeld gevaar voor vergiftiging of verstikking	IV	+ Vermijd verhitting van gechloreerde koelmiddelen, ter voorkoming van de vorming van chloorgas + Controleer of de installatie drukloos is + Bestudeer de VGM-informatie van het product en volg instructies stip op + Gebruik PBM-en, zoals adembescherming	II	4.7 3.7 3.4
Elektrische inwerking; bijvoorbeeld wanneer werkzaamheden worden uitgevoerd aan werktuigbouwkundige en elektrotechnische installaties	III	+ Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit + Personeel dat werkt aan de elektrische installatie moet beschikken over de juiste bevoegdheden (schriftelijke aanwijzing NEN-EN 50110/NEN 3140) + Houd je aan de vijf gouden regels voor het werken met elektriciteit + Scherm spanningvoerende delen af en gebruik waarschuwingsborden, zoals 'onder spanning' en 'niet schakelen' + Vergrendel de installatie tegen onverwacht inschakelen door middel van sloten en gebruik multilock klemmen + Het is verboden te werken aan of in de nabijheid van onder spanning staande installaties + Werken aan of in de nabijheid van onder spanning staande installaties is in vrijwel alle gevallen niet toegestaan. Dit is alleen toegestaan onder zeer strenge voorwaarden en als de werkgever (NEN 50110/NEN 3140) hiervoor een schriftelijke opdracht heeft afgegeven	I	4.6

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
		+ Gebruik, voor het werk aan of in de nabijheid van onder spanning staande delen, speciaal hiervoor bestemd gereedschap + Gebruik goedgekeurde meetinstrumenten + Voorzie tijdelijke kabels van labels + Dop open kabeleinden af		
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld, struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	III	+ Zorg voor orde en netheid op de werkplek + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids (ruimzicht)bril en veiligheidshandschoenen	I	3.2 3.5
Milieuschade, bijvoorbeeld aantasten ozonlaag	IV	+ Voorkom het uitstromen van koelgassen door te werken volgens de wettelijke richtlijnen en uitvoering door (STEK)gecertificeerde werknemers + Tref de nodige voorzorgsmaatregelen en zorg voor het afvoeren van reststoffen. Stem absorptiemateriaal af op het soort milieuverontreiniging en het soort oppervlak. Voer dit vervolgens af als chemisch afval	II	4.10 3.3
Lawaaibelasting; geluidsniveau > 80 dB(A)	IV	+ Gebruik gehoorbeschermingsmiddelen die voor voldoende demping zorgen	II	3.7 4.13

5.9 Veilig werken bij het afpersen van leidingwerk

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Contact met (milieu)gevaarlijke stoffen; bijvoorbeeld producten die gebruikt worden en/of aanwezig zijn in de installaties	IV	+ Vermijd verhitting van gechloreerde koelmiddelen, ter voorkoming van de vorming van chloorgas + Controleer of de installatie drukloos is + Bestudeer de VGM-informatie van het product en volg de instructies stipt op + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheids(ruimzicht)bril, adembescherming, werkkleding, werkhandschoenen	II	4.10 4.12 3.7 3.4
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld, struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	III	+ Zorg voor orde en netheid op de werkplek + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids (ruimzicht)bril en veiligheidshandschoenen	I	3.2 3.7
Lawaaibelasting; geluidsniveau > 80 dB(A)	IV	+ Gebruik gehoorbeschermingsmiddelen die voor voldoende demping zorgen	II	3.7 4.13
Milieuschade; bijvoorbeeld bodem- of waterverontreiniging door het morsen van milieugevaarlijke stoffen	III	+ Tref de nodige voorzorgsmaatregelen en zorg voor het afvoeren van reststoffen + Indien van toepassing dienen (STEK)gecertificeerde werknemers dit uit te voeren	I	3.5 3.3

5.10 Veilig werken met (milieu)gevaarlijke stoffen

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Onbekendheid met het product; bijvoorbeeld producten die gebruikt worden en/of aanwezig zijn in de installaties	IV	+ Bestudeer VGM-informatie en volg de instructies stipt op + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheids(ruimzicht)bril, adembescherming, werkkleding en werkhandschoenen	II	4.7 3.7 3.4
Brand- en explosiegevaar; bijvoorbeeld omdat het product (licht) ontbrandbare delen bevat en snel verdampt	III	+ Zorg ervoor dat je bekend bent met het te verwerken product en de verwerkingstechnieken + Zorg voor een brandblusser in de directe nabijheid van de werkzaamheden + Ventileer de werkruimte of maak gebruik van ventilatie	I	4.12 3.11
Stralingsgevaar	V	+ Werkzaamheden waarbij ioniserende straling wordt gebruikt, mogen uitsluitend worden uitgevoerd als aan twee voorwaarden is voldaan: 1. Er is een vergunning verleend voor het uitvoeren van deze werkzaamheden 2. De werkzaamheden staan onder toezicht van een aangewezen 'deskundig toezichthouder' + Controleer of er onbevoegden in het werkgebied aanwezig zijn en zorg ervoor dat zij het werkgebied niet kunnen betreden	II	4.14
Verstikkings gevaar (O_2 < 21 vol. %); bijvoorbeeld door het verdringen van zuurstof	IV	+ Zorg voor een goede ventilatie (koelgassen zijn meestal zwaarder dan lucht en kunnen hierdoor vanaf vloerniveau de zuurstof verdringen) + Ventileer de werkruimte of maak gebruik van geforceerde ventilatie + Verricht zuurstofmetingen	II	4.10
Vergiftiging; bijvoorbeeld omdat het product door inslikken, via de huid en/of door inademing het lichaam is binnengedrongen	III	+ Volg de instructies op de verpakking of de VGM-informatie van het productblad stipt op + Neem bij twijfel contact op met de bedrijfsarts of huisarts en neem dan de verpakking en/of de VGM- informatie van het product mee	I	4.7 3.4

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld, struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	III	+ Zorg voor orde en netheid op de werkplek + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids (ruimzicht)bril en veiligheidshandschoenen	I	3.2 3.7
Milieuschade; bijvoorbeeld bodem- of waterverontreiniging door het morsen van milieugevaarlijke stoffen	IV	+ Bestudeer de VGM-informatie van het product en volg de instructies stipt op + Tref de nodige voorzorgsmaatregelen en zorg voor het afvoeren van reststoffen. Stem absorptiemateriaal af op het soort milieuverontreiniging en het soort oppervlak. Voer dit vervolgens af als chemisch afval	II	3.5

5.11 Veilig werken bij het afgieten van een kabelmof

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Onbekendheid met het product; bijvoorbeeld een nieuw product	IV	+ Bestudeer VGM-informatie en volg de instructies stipt op + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheids(ruimzicht)bril, adembescherming, werkkleding en werkhandschoenen	II	4.7 3.7 3.4
Vergiftiging; bijvoorbeeld doordat het product door inslikken, via de huid en/of door inademing het lichaam is binnengedrongen	III	+ Volg de instructies op de verpakking of VGM-informatie van het productblad stipt op + Neem bij twijfel contact op met de bedrijfsarts of huisarts en neem de verpakking en/of de VGM-informatie van het product mee	I	3.4 4.7
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld, struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	III	+ Zorg voor orde en netheid op de werkplek + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids (ruimzicht)bril en veiligheidshandschoenen	I	3.2 3.7
Fysieke belasting	IV	+ Gebruik hulpmiddelen en zorg voor een goede standplaats + Voorkom gedwongen (foutieve) werkhoudingen + Voorkom te zwaar tillen; maak bijvoorbeeld gebruik van tilhulpmiddelen	II	3.6 4.5
Milieuschade; bijvoorbeeld bodem- of waterverontreiniging door het morsen van milieugevaarlijke stoffen	IV	+ Bestudeer de VGM-informatie van het product en volg de instructies stipt op + Tref de nodige voorzorgsmaatregelen en zorg voor het afvoeren van reststoffen. Stem absorptiemateriaal af op het soort milieuverontreiniging en het soort oppervlak. Voer dit vervolgens af als chemisch afval	II	3.5

5.12 Veilig werken met ionisatie brandmelders

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Radioactieve straling; hoewel de meeste ionisatie brandmelders een kleine bron bevatten, zijn deze ongevaarlijk mits onbeschadigd en in geringe hoeveelheden opgeslagen	III	+ Opslag en transport dienen onder voorwaarden plaats te vinden; volg de instructies van de leverancier/fabrikant op + Lees de gebruiks- en montagevoorschriften + Open of beschadig de melder niet	I	4.14
Inwerking door straling; bijvoorbeeld bij beschadiging	III	+ Raadpleeg een deskundige bij twijfel over de beheersmaatregel, soort of type bij beschadiging of aantasting na brand of waterschade	I	4.14
Milieuschade; bijvoorbeeld bodem- of waterverontreiniging door verlies milieugevaarlijke melders	III	+ Melders mogen niet in het milieu terechtkomen. Voer deze daarom af via de leverancier of een erkend afvalverwerkingsbedrijf	I	3.5 4.14

5.13 Veilig werken met laserlicht

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Inwerking door straling; oogirritatie	I	+ Laserklasse 1 (< 0,25 mW, veilige laser)	I	4.14
Inwerking door straling; oogbeschadiging	II	+ Laserklasse 2 (< 1 mW) (niet geheel veilige laser): zorg ervoor dat je niet bewust en langdurig in het laserlicht kijkt + Gebruik de juiste veiligheidsbril (let op: een laserbril biedt bescherming tegen één bepaalde golflengte en dus niet tegen andere golflengtes)	II	4.14
Inwerking door straling; onherstelbare oogbeschadiging en brandwonden	IV	+ Laserklasse 3a (1-5 mW) (beperkt gevaarlijke laser); kijk niet in laserlicht, ook niet met optische hulpmiddelen, zoals een telescoop, microscoop en verrekijker + Gebruik de juiste veiligheidsbril (let op: een laserbril biedt bescherming tegen één bepaalde golflengte en dus niet tegen andere golflengtes)	II	4.14
Inwerking door straling; onherstelbare oogschade, brandwonden en brandgevaar	IV	+ Laserklasse 3b (5-500 mW) en laserklasse 4 (> 500 mW), (zeer) gevaarlijke laser: vermijd kijken in en huidcontact met het laserlicht, vermijd ook weerspiegeling en verstrooiingslicht + Gebruik de juiste veiligheidsbril (let op: een laserbril biedt bescherming tegen één bepaalde golflengte en dus niet tegen andere golflengtes)	II	4.14
Brand- en explosiegevaar; bijvoorbeeld door de nabijheid van een (licht) ontbrandbaar product	III	+ Neem kennis van de aanwezige producten + Zorg voor een brandblusser in de directe nabijheid van de werkzaamheden + Ventileer de werkruimte of maak gebruik van ventilatie	I	4.12 3.11

5.14 Veilig werken bij vervoer van materiaal per (vracht)auto

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Verkeersongevallen	III	+ De chauffeur moet in het bezit zijn van een geldig rijbewijs + De chauffeur moet op de hoogte zijn van de ter plekke geldende verkeersregels + Het voertuig moet goed onderhouden zijn + De chauffeur moet zich aan rij- en rusttijden houden	I	
Vervoer gevaarlijke stoffen	III	+ Wees op de hoogte van wat er vervoerd wordt + Voldoe aan de voorschriften 'internationaal vervoer over de weg' (ADR), neem bij twijfel contact op met een veiligheidskundige + Neem geen beschadigde verpakkingen mee + Zorg voor goede ventilatie + Rook niet tijdens het vervoer en tijdens het laden en lossen	I	4.7
Omvallen en beschadigingen	III	+ Stel het voertuig bij het laden en lossen stabiel op	I	
Verstoring van het verwachtingspatroon van derden; bijvoorbeeld bij blokkeren van wegen	III	+ Gebruik bebakening en/of wegafzetting, zodat onbevoegden niet door het werk kunnen lopen + Gebruik veiligheidskleding of een veiligheidsvest tijdens het laden en lossen langs de openbare weg	I	3.1
Contact met (milieu)gevaarlijke stoffen; bijvoorbeeld als de verpakking omvalt of beschadigt	III	+ Bestudeer VGM-informatie en volg de instructies stipt op + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheids(ruimzicht)bril, adembescherming, werkkleding en werkhandschoenen	I	4.7 3.4 3.7
Fysieke belasting	IV	+ Zorg voor orde en netheid op de werkplek + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids (ruimzicht)bril en veiligheidshandschoenen	II	3.6 3.2 3.7

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld, struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	III	+ Zorg voor orde en netheid op de werkplek + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids (ruimzicht)bril en veiligheidshandschoenen	I	3.2 3.7
Milieuschade; bijvoorbeeld bodem- of waterverontreiniging door het morsen van milieugevaarlijke stoffen	IV	+ Bestudeer de VGM-informatie van het product en volg de instructies stipt op + Tref de nodige voorzorgsmaatregelen en zorg voor het afvoeren van reststoffen. Stem absorptiemateriaal af op het soort milieuverontreiniging en het soort oppervlak. Voer dit vervolgens af als chemisch afval	II	3.5

5.15 Veilig werken bij het laden en lossen van materiaal

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Breken van hijsmiddelen	III	+ Gebruik gecertificeerde en in goede staat verkerende hijsmiddelen + Als je takels en dergelijke gebruikt, bevestig deze dan zodanig aan een daartoe geschikt constructiedeel, dat zij vrij kunnen bewegen + Let op scherpe overgangen (gebruik een stophout) + Pas voor eindverbindingen van kabels wig-keg klemmen toe en geen U- boutverbindingen	I	4.5
Omvallen en beschadigingen; bijvoorbeeld tijdens rijden en manoeuvreren lading	III	+ Zet de lading vast + Stel eventueel een laad- en losplan op + Stel het voertuig bij het laden en lossen stabiel op + Controleer of de kraan of laadklep is goedgekeurd + De machinist moet voldoende gekwalificeerd zijn	I	4.4 4.5
Contact met (milieu)gevaarlijke stoffen; bijvoorbeeld bij omvallen en beschadiging	III	+ Bestudeer VGM-informatie en volg de instructies stipt op + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheids(ruimzicht)bril, adembescherming, werkkleding en werkhandschoenen	I	4.7 3.4 3.7
Verstoring van het verwachtingspatroon van derden; bijvoorbeeld bij blokkeren van wegen	III	+ Gebruik bebakening en/of wegafzetting, zodat onbevoegden niet door het werk kunnen lopen + Gebruik veiligheidskleding of een veiligheidsvest tijdens het laden en lossen langs de openbare weg	I	2.1
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld, struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	III	+ Zorg voor orde en netheid op de werkplek. Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit en tref waar nodig maatregelen + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids (ruimzicht)bril en veiligheidshandschoenen	I	3.2 3.7
Fysieke belasting	IV	+ Gebruik hulpmiddelen, bijvoorbeeld steel- en paletwagen en zorg voor een goede standplaats + Voorkom gedwongen (foutieve) werkhoudingen + Voorkom te zwaar tillen; maak bijvoorbeeld gebruik van tilhulpmiddelen	II	3.6 4.5

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Milieuschade; bijvoorbeeld bodem- of waterverontreiniging door het morsen van milieugevaarlijke stoffen	IV	+ Bestudeer de VGM-informatie van het product en volg instructies stipt op + Tref de nodige voorzorgsmaatregelen en zorg voor het afvoeren van reststoffen	II	3.5
Lawaaibelasting; geluidsniveau > 80 dB(A)	IV	+ Gebruik gehoorbeschermingsmiddelen die voor voldoende demping zorgen	II	3.7 4.13

5.16 Veilig werken bij hijsen van zware lasten

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Breken van hijsmiddelen	III	+ Gebruik gecertificeerde en in goede staat verkerende hijsmiddelen + Als je takels en dergelijke gebruikt, moeten deze zodanig worden bevestigd aan een daartoe geschikt constructiedeel, dat zij vrij kunnen bewegen + Let op scherpe overgangen (stophout gebruiken) + Pas voor eindverbindingen van kabels wig-keg klemmen toe en geen U-boutverbindingen	I	4.5
Omvallen, begeven hijskraan en beschadigingen; bijvoorbeeld bij het manoeuvreren met de last	IV	+ De kraan moet goedgekeurd zijn + De machinist moet gekwalificeerd zijn + Stel de kraan stabiel op (stempelen) + Zet de hijsplaats af of baken deze af + Stel een hijsplan op bij zware of moeilijke hijswerkzaamheden + Gebruik gecertificeerde hijsmiddelen die in een goede staat verkeren + Zorg voor goede communicatie door middel van tekens, gebaren, mondelinge communicatie (portofoons) + Gebruik stuurlijnen	II	4.5
Verstoring van het verwachtingspatroon van derden; bijvoorbeeld bij blokkeren van wegen	III	+ Gebruik bebakening en/of wegafzetting, zodat onbevoegden niet door het werk kunnen lopen + Gebruik bij laden en lossen langs de openbare weg veiligheidskleding of een veiligheidsvest	II	3.1
Windbelasting	IV	+ Stop de werkzaamheden bij windkracht hoger dan 7 BF	II	4.5
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld, struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	III	+ Zorg voor orde en netheid op de werkplek + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids (ruimzicht)bril en veiligheidshandschoenen	I	3.2 3.7
Fysieke belasting	IV	+ Gebruik hulpmiddelen, bijvoorbeeld steel- en paletwagen en zorg voor een goede standplaats + Voorkom gedwongen (foutieve) werkhoudingen + Voorkom te zwaar tillen; maak bijvoorbeeld gebruik van tilhulpmiddelen	II	3.6 4.5

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Milieuschade; bijvoorbeeld bodem- of waterverontreiniging door het morsen van milieugevaarlijke stoffen	IV	+ Bestudeer de VGM-informatie van het product en volg de instructies stipt op + Tref de nodige voorzorgsmaatregelen en zorg voor het afvoeren van reststoffen. Stem absorptiemateriaal af op het soort milieuverontreiniging en het soort oppervlak. Voer dit vervolgens af als chemisch afval	II	3.5
Lawaaibelasting; geluidsniveau > 80 dB(A)	IV	+ Gebruik gehoorbeschermingsmiddelen die voor voldoende demping zorgen	II	3.7 4.13

5.17 Veilig werken met elektrisch en mechanisch (hand)gereedschap

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Onjuist gebruik gereedschap	IV	+ Controleer het elektrisch (hand)gereedschap op gebreken + Volg de instructies op	II	3.2
Trillingen	IV	+ Beperk de blootstellingsduur + Gebruik PBM-en, zoals veiligheidsschoenen en/of handschoenen	II	3.7
Lawaaibelasting; geluidsniveau > 80 dB(A)	IV	+ Gebruik gehoorbeschermingsmiddelen die voor voldoende demping zorgen	II	3.7 4.13

5.18 Veilig werken met vast opgestelde machines

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Contact met (milieu)gevaarlijke stoffen; bijvoorbeeld koelvloeistof	IV	+ Gebruik PBM-en, zoals een veiligheids(ruimzicht)bril, adembescherming, werkkleding en werkhandschoenen	II	3.7
Fysieke belasting	III	+ Gebruik hulpmiddelen en zorg voor een goede standplaats + Voorkom gedwongen (foutieve) werkhoudingen + Voorkom te zwaar tillen; maak bijvoorbeeld gebruik van tilhulpmiddelen	I	3.6 4.5
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld, struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	IV	+ Zorg voor orde en netheid op de werkplek. Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit en tref waar nodig maatregelen + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids (ruimzicht)bril en veiligheidshandschoenen	II	3.2 3.7
Milieuschade; bijvoorbeeld bodem- of waterverontreiniging door het morsen van milieugevaarlijke stoffen	IV	+ Bestudeer de VGM-informatie van het product en volg de instructies stipt op + Tref de nodige voorzorgsmaatregelen en zorg voor het afvoeren van reststoffen	II	3.5
Lawaaibelasting; geluidsniveau > 80 dB(A)	IV	+ Gebruik gehoorbeschermingsmiddelen die voor voldoende demping zorgen	II	3.7 4.13

5.19 Veilig werken bij elektrisch zagen

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Contact met (milieu)gevaarlijke stoffen; bijvoorbeeld kwartsstof, koelmiddelen	IV	+ Gebruik PBM-en, zoals een veiligheids(ruimzicht)bril, adembescherming, werkkleding, werkhandschoenen	II	3.7 4.11
Elektrische inwerking; bijvoorbeeld elektrocutie door het gebruik van elektrische materialen en/of geleidende natte vloeren	III	+ Gebruik elektrisch verplaatsbaar dubbel geïsoleerde gereedschap of een veiligheidstransformator	I	4.3 4.6
Fysieke belasting	IV	+ Gebruik hulpmiddelen en zorg voor een goede standplaats + Voorkom gedwongen (foutieve) werkhoudingen + Voorkom te zwaar tillen; maak bijvoorbeeld gebruik van tilhulpmiddelen	II	3.6 4.5
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld, struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	III	+ Zorg voor orde en netheid op de werkplek. Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit en tref waar nodig maatregelen + PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids(ruimzicht)bril en veiligheidshandschoenen	I	3.2 3.7
Milieuschade; bijvoorbeeld bodem- of waterverontreiniging door het morsen van milieugevaarlijke stoffen	IV	+ Bestudeer de VGM-informatie van het product en volg de instructies stipt op + Tref de nodige voorzorgsmaatregelen en zorg voor het afvoeren van reststoffen. Stem absorptiemateriaal af op het soort milieuverontreiniging en het soort oppervlak. Voer dit vervolgens af als chemisch afval	II	3.5
Lawaaibelasting; geluidsniveau > 80 dB(A)	IV	+ Gebruik gehoorbeschermingsmiddelen die voor voldoende demping zorgen	II	3.7 4.13

5.20 Veilig werken bij slijpwerkzaamheden

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Brand- en explosiegevaar; bijvoorbeeld door de aanwezigheid van brandbare gassen en/of dampen van oplosmiddelen (bijvoorbeeld in verf)	IV	+ Als er een vergunningsysteem van toepassing is, werk dan volgens de vergunning + Scherm brandbare delen af + Zorg voor een brandblusser in de directe nabijheid van de werkzaamheden	II	4.12 3.11
Contact met (milieu)gevaarlijke stoffen; bijvoorbeeld kwartsstof, metaal deeltjes, koelmiddelen	IV	+ Gebruik PBM-en, zoals een veiligheids(ruimzicht)bril, adembescherming, werkkleding, werkhandschoenen	II	4.7 4.11
Elektrische inwerking; bijvoorbeeld elektrocutie door het gebruik van elektrische materialen en/of geleidende natte vloeren	III	+ Gebruik elektrisch verplaatsbaar dubbel geïsoleerd gereedschap of een veiligheidstransformator	I	4.3 4.6
Fysieke belasting	IV	+ Gebruik hulpmiddelen en zorg voor een goede standplaats + Voorkom gedwongen (foutieve) werkhoudingen	II	3.6
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld, struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	III	+ Zorg voor orde en netheid op de werkplek. Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit en tref waar nodig maatregelen + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids (ruimzicht)bril en veiligheidshandschoenen	I	3.2 3.7

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Milieuschade; bijvoorbeeld bodem- of waterverontreiniging door het morsen van milieugevaarlijke stoffen	IV	+ Bestudeer de VGM-informatie van het product en volg de instructies stipt op + Tref de nodige voorzorgsmaatregelen en zorg voor het afvoeren van reststoffen. Stem absorptiemateriaal af op het soort milieuverontreiniging en het soort oppervlak. Voer dit vervolgens af als chemisch afval	II	3.5
Lawaaibelasting; geluidsniveau > 80 dB(A)	IV	+ Gebruik gehoorbeschermingsmiddelen die voor voldoende demping zorgen	II	3.7 4.13

5.21 Veilig werken bij boorwerkzaamheden

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Contact met (milieu)gevaarlijke stoffen; bijvoorbeeld kwartsstof, metaal deeltjes, koelmiddelen	IV	+ Gebruik gereedschap met stofafzuiging of sla het stof neer met water + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheids(ruimzicht)bril, adembescherming, werkkleding, werkhandschoenen	II	4.7 4.11
Elektrische inwerking; bijvoorbeeld elektrocutie door het gebruik van elektrische materialen en/of geleidende natte vloeren	III	+ Gebruik elektrisch verplaatsbaar dubbel geïsoleerd gereedschap of een veiligheidstransformator + Lees en werk volgens de gebruiksinstructie	I	4.3 4.6
Fysieke belasting	IV	+ Gebruik hulpmiddelen en zorg voor een goede standplaats + Voorkom gedwongen (foutieve) werkhoudingen	II	3.6
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld, struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	III	+ Zorg voor orde en netheid op de werkplek. Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit en tref waar nodig maatregelen + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids (ruimzicht)bril	I	3.2 3.7
Milieuschade; bijvoorbeeld bodem- of waterverontreiniging door het morsen van milieugevaarlijke stoffen	IV	+ Bestudeer de VGM-informatie van het product en volg de instructies stipt op + Tref de nodige voorzorgsmaatregelen en zorg voor het afvoeren van reststoffen. Stem absorptiemateriaal af op het soort milieuverontreiniging en het soort oppervlak. Voer dit vervolgens af als chemisch afval	II	3.5
Lawaaibelasting; geluidsniveau > 80 dB(A)	IV	+ Gebruik gehoorbeschermingsmiddelen die voor voldoende demping zorgen	II	3.7 4.13

5.22 Veilig werken bij het mechanisch doorsnijden of buigen van leidingwerk

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Onjuist gebruik gereedschap	IV	+ Controleer het elektrisch (hand)gereedschap op gebreken + Volg de instructies op	II	4.3
Gegrepen worden door bewegende delen; bijvoorbeeld door de bewegende delen van een draadsnijmachine	IV	+ Voorkom ongewenst inschakelen door het inschakelen van de borging en door het gebruik van een voetschakelaar + Gebruik buiggereedschap	II	4.6 3.2
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld, struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	III	+ Zorg voor orde en netheid op de werkplek. Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit en tref waar nodig maatregelen + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids (ruimzicht)bril en veiligheidshandschoenen	I	3.2 3.7
Trillingen	IV	+ Beperk de blootstellingsduur + Gebruik PBM-en, zoals veiligheidsschoenen en/of handschoenen	II	3.7
Fysieke belasting	IV	+ Gebruik hulpmiddelen en zorg voor een goede standplaats + Voorkom gedwongen (foutieve) werkhoudingen	II	3.6
Lawaaibelasting; geluidsniveau > 80 dB(A)	IV	+ Gebruik gehoorbeschermingsmiddelen die voor voldoende demping zorgen	II	3.7 4.13
Milieuschade; bijvoorbeeld bodem- of waterverontreiniging door het morsen van milieugevaarlijke stoffen	IV	+ Bestudeer de VGM-informatie van het product en volg de instructies stipt op + Tref de nodige voorzorgsmaatregelen en zorg voor het afvoeren van reststoffen. Stem absorptiemateriaal af op het soort milieuverontreiniging en het soort oppervlak. Voer dit vervolgens af als chemisch afval	II	3.5

5.23 Veilig werken bij het autogeen lassen of branden

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Brand- en explosiegevaar; bijvoorbeeld door lekkage van slangen en appendages of door hete slakken	IV	+ Als er een vergunningsysteem van toepassing is, werk dan volgens de vergunning + Verwijder of scherm brandbare delen af + Zorg voor een brandblusser in de directe nabijheid van de werkzaamheden + Zet de laswagen op een veilige plaats en plaats een flessensleutel op de fles	II	4.12 3.11 4.16
Contact met (milieu)gevaarlijke stoffen; bijvoorbeeld lasrook en verdampende oppervlakte verontreinigingen	IV	+ Bestudeer de VGM-informatie van het product en volg de instructies stipt op + Gebruik (bron)zuiging en/of ventilatie + Maak het lasoppervlak schoon + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheids(ruimzicht)bril, adembescherming, werkkleding, werkhandschoenen	II	4.7 3.4 3.7 4.16
Thermische inwerking; bijvoorbeeld UV-straling, huidverbrandingen en lasogen	IV	+ Gebruik PBM-en, zoals lasscherm of lasbril, werkkleding en werkhandschoenen	II	4.14 3.7
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld, struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	III	+ Zorg voor orde en netheid op de werkplek. Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit en tref waar nodig maatregelen + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids (ruimzicht)bril en veiligheidshandschoenen	I	3.2 3.7
Lawaaibelasting; geluids-niveau > 80 dB(A)	IV	+ Gebruik gehoorbeschermingsmiddelen die voor voldoende demping zorgen	II	3.7 4.13

5.24 Veilig werken bij elektrisch lassen

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Brand- en explosiegevaar; bijvoorbeeld door lekkage van slangen en appendages	IV	+ Als er een vergunningsysteem van toepassing is, werk dan volgens de vergunning + Verwijder of scherm brandbare delen af + Zorg voor een brandblusser in de directe nabijheid van de werkzaamheden + Zet de lastrafo op een veilige plaats	II	4.16 4.12 3.11
Contact met (milieu)gevaarlijke stoffen; bijvoorbeeld lasrook en verdampende verontreinigingen van het te lassen oppervlak	IV	+ Maak gebruik van (bron)zuiging en/of ventilatie + Maak het lasoppervlak schoon + Gebruik PBM-en, zoals adembescherming + Let op: bij het lassen van roestvaste materialen komen kanker verwekkende stoffen vrij	II	4.16 4.7 3.4 3.7
Thermische inwerking; bijvoorbeeld UV-straling, huidverbrandingen en lasogen	IV	+ Gebruik PBM-en, zoals een lasscherm of lasbril, werkkleding en werkhandschoenen	II	4.14 3.7
Elektrische inwerking; bijvoorbeeld elektrocutie door onveilige boogspanning	III	+ Gebruik goedgekeurde lasgereedschap + Scherm spanningvoerende delen af + Pas een spanningverlagend relais toe	I	4.16
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld, struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	III	+ Zorg voor orde en netheid op de werkplek. Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit en tref waar nodig maatregelen + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids (ruimzicht)bril en veiligheidshandschoenen	I	3.2 3.7
Lawaaibelasting; geluids-niveau > 80 dB(A)	IV	+ Gebruik gehoorbeschermingsmiddelen die voor voldoende demping zorgen	II	3.7 4.13

5.25 Veilig werken bij solderen

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Brand- en explosiegevaar; bijvoorbeeld door lekkage van slangen en appendages of door hete slakken	IV	+ Als er een vergunningsysteem van toepassing is, werk dan volgens de vergunning + Verwijder of scherm brandbare delen af + Zorg voor een brandblusser in de directe nabijheid van de werkzaamheden + Zet de laswagen op een veilige plaats en plaats een flessensleutel op de fles	II	4.12
Contact met (milieu)gevaarlijke stoffen; bijvoorbeeld (las)rook en verdampende oppervlakteverontreinigingen	IV	+ Gebruik van (bron)zuiging en/of ventilatie + Maak het lasoppervlak schoon + Gebruik PBM-en, zoals adembescherming	II	4.7
Thermische inwerking; bijvoorbeeld huidverbrandingen	IV	+ Gebruik PBM-en, zoals werkkleding en werkhandschoenen	II	3.7
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld, struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	III	+ Zorg voor orde en netheid op de werkplek. Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit en tref waar nodig maatregelen + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids (ruimzicht)bril en veiligheidshandschoenen	I	3.2 3.7
Lawaaibelasting; geluids-niveau > 80 dB(A)	IV	+ Gebruik gehoorbeschermingsmiddelen die voor voldoende demping zorgen	II	3.7 4.13

5.26 Veilig werken bij het takelen van kasten en borden

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Omvallen en beschadigingen; bijvoorbeeld bij verplaatsen en manoeuvreren kast of bord	IV	+ Zorg voor orde en netheid op de werkplek. Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit en tref waar nodig maatregelen en de aanvoerroute + Plaats het bord of kast op een veilig voetstuk, zodat deze niet kan omvallen + Gebruik PBM-en, zoals werkkleding, veiligheidsschoenen veiligheidshelm	II	1.2 3.7 4.5
Verstoring verwachtingspatroon; bijvoorbeeld bij blokkeren doorgaande route	III	+ Verplaats het bord of kast over de vooraf afgesproken aanvoerroute + Gebruik bebakening en/of afzetmateriaal, zodat onbevoegden/bezoekers de route niet kunnen blokkeren of betreden + Gebruik signalisatiekleding (verkeersvest) bij het takelen langs de openbare weg	I	3.1 3.7
Omvallen, begeven hijskraan en beschadigingen; bijvoorbeeld bij manoeuvreren met last /kast of bord	IV	+ Zet een goedgekeurde kraan in en controleer het kraanlogboek + Maak gebruik van een juist gekwalificeerde kraanmachinist + Zie erop toe dat de hijskraan stabiel wordt opgesteld en juist wordt gestempeld + Maak vooraf een 'hijsplan', zeker bij zware of moeilijke hijswerkzaamheden met geringe manoeuvreringruimte + Zorg voor goede communicatie bijvoorbeeld door middel van tekens, gebaren of verbale communicatie (portofoons)	II	4.5
Windbelasting	IV	+ Stop de werkzaamheden bij een windkracht hoger dan 6 BF	II	4.5
Breken van hijsmiddelen, bijvoorbeeld bij het manoeuvreren	II	+ Gebruik gecertificeerde en in goede staat verkerende hijsmiddelen + Bevestig takels en dergelijke op een juiste manier aan een daartoe geschikt constructiedeel + Let op scherpe overgangen (gebruik eventueel stophout)		4.5

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Fysieke belasting	IV	+ Voorkom gedwongen (foutieve) werkhoudingen door het bord of kast zo te plaatsen dat deze goed bereikbaar is + Voorkom zwaar tillen, maak bij het manipuleren en/of verplaatsen van het bord of kast gebruik van hulpmiddelen, zoals een steek- en paletwagen of kraan en zorg daarbij voor een goede standplaats	II	3.6 4.5
Lawaaibelasting; geluids-niveau > 80 dB(A)	IV	+ Gebruik gehoorbeschermingsmiddelen die voor voldoende demping zorgen	I	3.7 4.13

5.27 Veilig laden en lossen van kasten en borden

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Omvallen en beschadigingen; bijvoorbeeld bij het laden, verplaatsen en manoeuvreren kast of bord	IV	+ Zorg voor orde en netheid op de laad- en losplaats + Stel het voertuig stabiel op bij het laden en lossen + Maak – indien van toepassing – gebruik van een gekwalificeerde kraanmachinist en stel eventueel een laad- en losplan op + Controleer of de kraan of laadklep is goedgekeurd + Plaats het bord of kast op een veilig voetstuk + Borg het bord of de kast tegen omvallen in het voertuig, zodat deze niet kan omvallen bij het rijden en plotseling remmen + Gebruik PBM-en, zoals werkkleding, veiligheids-schoenen en veiligheidshelm	II	3.2 4.5 3.7
Verstoring verwachtingspatroon; bijvoorbeeld bij blokkeren doorgaande route	III	+ Verplaats het bord of kast over de vooraf afgesproken aanvoerroute + Gebruik bebakening en/of afzetmateriaal, zodat onbevoegden en/of bezoekers de laad- of losplaats niet kunnen blokkeren of betreden + Gebruik signalisatiekleding (verkeersvest) bij het laden en lossen langs de openbare weg	I	3.1 4.5 3.7
Breken van hijs- en bevestigingsmiddelen; bijvoorbeeld bij het manoeuvreren en plotseling remmen	II	+ Gebruik gecertificeerde en in goede staat verkerende hijsmiddelen + Bevestig takels en dergelijke op een juiste manier aan een daartoe geschikt constructiedeel + Gebruik de juiste vastzetmiddelen, zoals spanbanden + Let op scherpe overgangen (gebruik eventueel stophout)	I	4.5
Fysieke belasting	IV	+ Voorkom gedwongen (foutieve) werkhoudingen door het bord of kast zo te plaatsen dat deze goed bereikbaar is + Voorkom zwaar tillen. Maak bij het manipuleren en/of verplaatsen van het bord of kast gebruik van hulpmiddelen, zoals een steek- en paletwagen of kraan en zorg daarbij voor een goede standplaats	II	3.6 4.5
Lawaaibelasting; geluids-niveau > 80 dB(A)	IV	+ Gebruik gehoorbeschermingsmiddelen die voor voldoende demping zorgen	I	3.7 4.13

5.28 Veilig werken bij het (ver)plaatsen van kasten en borden

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Omvallen en beschadigingen; bijvoorbeeld bij montage werkzaamheden en mechanische bewerkingen	IV	+ Zorg voor orde en netheid op de werkplek. Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit en tref waar nodig maatregelen + Plaats het bord of kast op een veilig voetstuk, zodat deze niet kan omvallen + Gebruik PBM-en, zoals werkkleding, veiligheidshelm en veiligheids(hand)schoenen	II	3.2 3.7
Verstoring verwachtingspatroon; bijvoorbeeld bij blokkeren doorgaande route	III	+ Plaats het bord of kast binnen de afgesproken belijning (niet op de gemarkeerde looppaden) + Gebruik bebakening en/of afzetmateriaal, zodat onbevoegden en/of bezoekers niet door het werk kunnen lopen	I	3.1
Breken van hijsmiddelen; bijvoorbeeld bij het manoeuvreren	II	+ Gebruik gecertificeerde en in goede staat verkerende hijsmiddelen + Bevestig takels en dergelijke op een juiste manier aan een daartoe geschikt constructiedeel + Let op scherpe overgangen (gebruik eventueel stophout)	I	4.5
Fysieke belasting	IV	+ Voorkom gedwongen (foutieve) werkhoudingen door het bord of kast te plaatsen op de juiste werkhoogte + Voorkom zwaar tillen. Maak bij het manipuleren en/of verplaatsen van het bord of kast gebruik van hulpmiddelen, zoals een steek- en paletwagen of kraan en zorg daarbij voor een goede standplaats	II	3.6 4.5

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Lawaaibelasting; geluidsniveau > 80 dB(A)	III	+ Voorkom gehoorschade; gebruik gehoorbescherming bij mechanische bewerkingen, zoals boren en zagen	I	3.7 4.13
Elektrische inwerking bijvoorbeeld door het koppelen van kasten en borden	II	+ Personeel dat werkt aan de elektrische installatie moet beschikken over de juiste bevoegdheden (schriftelijke aanwijzing NEN-EN 50110/NEN 3140) + Houd je aan de vijf gouden regels voor het werken aan elektrische installaties + Scherm spanningvoerende delen af en gebruik waarschuwingsborden, zoals 'onder spanning' en 'niet schakelen' + Vergrendel de installatie tegen onverwacht inschakelen door middel van sloten en gebruik multilock klemmen + Het is verboden te werken aan of in de nabijheid van onder spanning staande installaties + Werken aan of in de nabijheid van onder spanning staande installaties is in vrijwel alle gevallen niet toegestaan. Dit is alleen toegestaan onder zeer strenge voorwaarden en als de werkgever (NEN 50110/NEN 3140) hiervoor een schriftelijke toestemming heeft afgegeven + Gebruik, voor het werk aan of in de nabijheid van onder spanning staande delen, speciaal hiervoor bestemd gereedschap + Gebruik goedgekeurde meetinstrumenten + Voorzie tijdelijke kabels van labels	I	4.6

5.29 Veilig werken bij (ver)plaatsen van gereedschappen en materialen

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Omvallen en beschadigingen; bijvoorbeeld bij montage werkzaamheden en mechanische bewerkingen	IV	+ Zorg voor orde en netheid op de werkplek. Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit en tref waar nodig maatregelen + Gebruik PBM-en, zoals werkkleding, veiligheidshelm en veiligheids-(hand)schoenen	II	3.2 3.7
Fysieke belasting	IV	+ Neem alleen mee wat strikt noodzakelijk is, dat scheelt in het gewicht + Voorkom gedwongen (foutieve) lichaamshoudingen bij het tillen van gereedschappen en het (ver)plaatsen van materialen + Voorkom zwaar tillen, maak bij het manipuleren en/of verplaatsen gebruik van hulpmiddelen, zoals een steek- en paletwagen + Wees collegiaal, help je collega('s) als de fysieke belasting groot is	II	3.6
Lawaaibelasting; geluidsniveau > 80 dB(A)	IV	+ Gebruik gehoorbeschermingsmiddelen die voor voldoende demping zorgen	II	3.7 4.13

5.30 Veilig werken bij het (her)aansluiten van elektrische kabels

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Elektrische inwerking, zoals elektrocutie door aanraking met spanningvoerende delen	IV	+ Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit + Personeel dat werkt aan de elektrische installatie moet beschikken over de juiste bevoegdheden (schriftelijke aanwijzing NEN-EN 50110/NEN 3140) + Houd je aan de vijf gouden regels voor het werken aan elektrische installaties + Scherm spanningvoerende delen af en gebruik waarschuwingsborden, zoals 'onder spanning' en 'niet schakelen' + Vergrendel de installatie tegen onverwacht inschakelen door middel van sloten en gebruik multilock klemmen + Het is verboden te werken aan of in de nabijheid van onder spanning staande installaties + Werken aan of in de nabijheid van onder spanning staande installaties is in vrijwel alle gevallen niet toegestaan. Dit is alleen toegestaan onder zeer strenge voorwaarden en als de werkgever (NEN 50110/NEN 3140) hiervoor een schriftelijke toestemming heeft afgegeven + Gebruik, voor het werk aan of in de nabijheid van onder spanning staande delen, speciaal hiervoor bestemd gereedschap + Gebruik goedgekeurde meetinstrumenten + Voorzie tijdelijke kabels van labels + Dop open kabeleinden af	II	4.6
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld, struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	III	+ Zorg voor orde en netheid op de werkplek. Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit en tref waar nodig maatregelen + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids (ruimzicht)bril en veiligheidshandschoenen	I	3.2 3.7
Fysieke belasting	IV	+ Gebruik hulpmiddelen en zorg voor een goede standplaats + Voorkom gedwongen (foutieve)werkhoudingen + Voorkom te zwaar tillen; maak bijvoorbeeld gebruik van tilhulpmiddelen	II	3.6 4.5

5.31 Veilig werken bij het vervangen van luchtbehandelingfilters

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Contact met (milieu)gevaarlijke stoffen; bijvoorbeeld stofdeeltjes, (nitreuze) dampen	IV	+ Laat de installatie, afzuiging en/of ventilatie uitschakelen + Ga na met welke stoffen gewerkt wordt en welke uiteindelijk op het filterdoek kunnen achterblijven + Voorkom stuiven, behandel de oude filterdoeken rustig + Gebruik voor het afvoeren van de gebruikte filterdoeken de dozen waar de nieuwe filterdoeken in zaten + Gebruik PBM-en, zoals adembescherming, bedrijfskleding, handschoenen en dergelijke	II	4.7 3.7 3.4
Vergiftiging; bijvoorbeeld doordat het product via de huid en/of door inademing het lichaam is binnengedrongen	III	+ Neem bij twijfel contact op met de bedrijfsarts of huisarts en neem dan de verpakking en/of de VGM- informatie van het product mee	I	3.4 4.7
Elektrische inwerking; bijvoorbeeld bij werkzaamheden aan werktuigbouwkundige en elektrotechnische installaties	III	+ Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit + Personeel dat werkt aan de elektrische installatie moet beschikken over de juiste bevoegdheden (schriftelijke aanwijzing NEN-EN 50110/NEN 3140) + Houd je aan de vijf gouden regels voor het werken met elektriciteit + Scherm spanningvoerende delen af en gebruik waarschuwingsborden, zoals 'onder spanning' en 'niet schakelen' + Vergrendel de installatie tegen onverwacht inschakelen door middel van sloten en gebruik multilock klemmen + Het is verboden te werken aan of in de nabijheid van onder spanning staande installaties + Werken aan of in de nabijheid van onder spanning staande installaties is in vrijwel alle gevallen niet toegestaan. Dit is alleen toegestaan onder zeer strenge voorwaarden en als de werkgever (NEN 50110/NEN 3140) hiervoor een schriftelijke toestemming heeft afgegeven + Gebruik, voor het werk aan of in de nabijheid van onder spanning staande delen, speciaal hiervoor bestemd gereedschap + Gebruik goedgekeurde meetinstrumenten + Voorzie tijdelijke kabels van labels + Dop open kabeleinden af	I	4.6

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	III	+ Controleer of de opstelplaats vrij is van obstakels en zorg voor orde en netheid op de werkplek. Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit en tref waar nodig maatregelen + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids (ruimzicht)bril en veiligheidshandschoenen	I	3.2 3.7
Fysieke belasting	IV	+ Voorkom gedwongen (foutieve) werkhoudingen + Voorkom langdurig werken (langer dan 2 uur) op een ladder. Duren de werkzaamheden langer dan 2 uur, gebruik dan bij voorkeur een ander arbeidsmiddel, bijvoorbeeld een (rol)steiger	II	3.6 4.4
Lawaaibelasting; geluidsniveau > 80 dB(A)	IV	+ Gebruik gehoorbeschermingsmiddelen die voor voldoende demping zorgen	II	3.7 4.13



6 Taakrisicoanalyses (TRA's): de omgeving

6 Taakrisicoanalyses (TRA's): de omgeving

In dit hoofdstuk vind je de TRA's waarbij het risico voornamelijk wordt bepaald door de omgeving waarin je werkt.

Let op:

+ *De tabellen in de hoofdstukken 5 en 6 vermelden alleen de belangrijkste risico's.*
+ *Het is mogelijk dat je meer dan één tabel moet raadplegen.*
+ *Voor sommige activiteiten is geen tabel opgenomen.*
+ *In hoofdstuk 5 op pagina 142 vind je een aantal handvatten om zelf een TRA op te stellen.*

6.1 Veilig alleen werken

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Tijdens een incident en/of calamiteit komt de hulpverlening vertraagd op gang; bijvoorbeeld wanneer je zonder toezicht werkt of met indirect toezicht van collega('s) of opdrachtgever	IV	+ Geef aan je collega of opdrachtgever door wanneer en waar je de werkzaamheden uitvoert + Maak vaste afspraken voor een regelmatige controle + Maak gebruik van communicatiemiddelen, zoals een portofoon, intercom en mobiele telefoon + Maak gebruik van een bewegingsmelder + Voer de werkzaamheden uit binnen het waarnemingsvermogen van een tweede persoon	II	3.10 3.9
Elektrische inwerking; bijvoorbeeld bij werkzaamheden aan werktuigbouwkundige en elektrotechnische installaties	III	+ Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit + Personeel dat werkt aan de elektrische installatie moet beschikken over de juiste bevoegdheden (schriftelijke aanwijzing NEN-EN 50110/NEN 3140) + Houd je aan de vijf gouden regels voor het werken aan een elektrische installatie + Scherm spanningvoerende delen af en gebruik waarschuwingsborden, zoals 'onder spanning' en 'niet schakelen' + Vergrendel de installatie tegen onverwacht inschakelen door middel van sloten en gebruik multilock klemmen + Het is verboden te werken aan of in de nabijheid van onder spanning staande installaties + Werken aan of in de nabijheid van onder spanning staande installaties is in vrijwel alle gevallen niet toegestaan. Dit is alleen toegestaan onder zeer strenge voorwaarden en als de werkgever (NEN 50110/NEN 3140) hiervoor een schriftelijke toestemming heeft afgegeven + Gebruik, voor het werk aan of in de nabijheid van onder spanning staande delen, speciaal hiervoor bestemd gereedschap + Gebruik goedgekeurde meetinstrumenten + Voorzie tijdelijke kabels van labels + Dop open kabeleinden af	I	4.6

Noot

De maatregelen voor alleen werken gelden ook als je op een afgelegen plek werkt, zonder collega's in de buurt. Goed communiceren kan van levensbelang zijn. Meld je daarom altijd aan en af. Soms kan dit een probleem zijn, bijvoorbeeld buiten de normale werkuren. In die gevallen kun je bijvoorbeeld een afspraak maken met derden, zoals partner, familielid of een collega. Vertel waar je naar toe gaat, wat je gaat doen en wanneer je contact opneemt. Geef telefoonnummers en namen van mensen of instanties die men moet waarschuwen als je niet tijdig contact hebt opgenomen.

6.2 Veilig werken in een openbaar gebouw bij service en onderhoud

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Verstoring van het verwachtingspatroon van derden; bijvoorbeeld de gebouwgebruikers tijdens werk in uitvoering	III	+ Gebruik afbakening en/of wegafzetting en zo nodig rand- en vloerbeveiliging, zodat onbevoegden niet door het werk kunnen lopen	I	3.1
Werken zonder toezicht of met indirect toezicht van collega('s) of opdrachtgever	III	+ Geef tijd en plaats door aan je collega of aan de opdrachtgever bij wie je de werkzaamheden uitvoert + Maak vaste afspraken voor een regelmatige controle	II	3.10 3.9

6.3 Veilig werken op plaatsen waar rekening moet worden gehouden met drugsgebruik

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Aantreffen drugsspuiten en injectienaalden, waardoor er gevaar is voor verwonding en besmetting	IV	+ Maak elke ochtend een controleronde + Waarschuw de werkplekleiding en gebouwbeheerder als je materiaal van drugsgebruikers aantreft + Als je het materiaal zelf verwijdert, gebruik dan PBM-en, zoals veiligheidshandschoenen + Laat het materiaal afvoeren door een deskundige instantie (meld de vondst bij de politie, GG-GD) + Sluit de (bouw)locatie af na het einde van de werkzaamheden	II	3.7
Infectieziekten doordat je je prikt aan een besmette naald	III	+ Zorg voor vaccinatie (in overleg met de bedrijfsarts bijvoorbeeld hepatitis A, hepatitis B)	I	3.9

6.4 Veilig werken langs of op de openbare weg

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Aangereden worden	IV	+ Houd je aan de verkeersregels en houd voldoende afstand. Draag veiligheidskleding of een veiligheidsvest; zorg er altijd voor dat het veiligheidsvest schoon is + Blijf, ondanks verkeersmaatregelen, opletten + Plaats altijd afzettingen, ook al is het een klein werk + Plaats borden die voor alle verkeersdeelnemers goed zichtbaar zijn + Gebruik 's nachts bij voorkeur retroreflecterende bebakeningmaterialen. Gebruik bakens en dus geen kegels + Parkeer het voertuig zo ver mogelijk in de berm, maar niet op het fietspad + Let op: soms mogen alleen gespecialiseerde bedrijven wegmarkeringen aanbrengen en verwijderen (onder andere op rijkswegen)	II	3.7
Verstoring van het verwachtingspatroon van derden; bijvoorbeeld de weggebruikers tijdens werk in uitvoering	III	+ Vraag vergunning of toestemming van de politie en/of wegbeheerder voor de geplande werkzaamheden en afzettingen + Gebruik bebakening en/of wegafzetting, conform de richtlijnen van Rijkswaterstaat, Dienst Verkeerskunde	I	3.1
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld, struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	III	+ Denk ook aan randbeveiliging van putten en sleuven + Zorg voor orde en netheid op de werkplek. + Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit en tref waar nodig maatregelen + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids (ruimzicht)bril en veiligheidshandschoenen	I	3.2 3.7 4.4

6.5 Veilig werken in de ruwbouwfase

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Valgevaar; bijvoorbeeld vallen van hoogte	IV	+ Werk bijvoorbeeld vanuit een werkbak die in een hijskraan hangt + Gebruik bebakening en/of afzetting of rand- en vloerbeveiliging, zodat collega's niet door het werk kunnen lopen + Breek onder geen beding beveiligingen af en breng geen veranderingen aan steigers en randafzettingen aan + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidsgordel	II	4.4 3.7
Brand- en explosiegevaar; bijvoorbeeld door lekkage van slangen en appendages of door hete slakken	IV	+ Als er een vergunningsysteem van toepassing is, werk dan volgens de vergunning + Verwijder of scherm brandbare delen af + Zorg voor een brandblusser in de directe nabijheid van de werkzaamheden + Zet de laswagen op een veilige plaats en plaats een flessensleutel op de fles	II	4.12 3.11 4.16
Contact met (milieu)gevaarlijke stoffen; bijvoorbeeld stofdeeltjes, vezels van isolatiemateriaal, kwartsstof	IV	+ Gebruik (bron)zuiging en/of ventilatie + Gebruik PBM-en, zoals adembescherming + Gebruik (vloeistofdichte) werkhandschoenen, een (wegwerp)overall liefst zonder zakken of omslagen, en veiligheidslaarzen + Gebruik bij werkzaamheden met glas- en steenwolproducten bij voorkeur een stofmasker van P-2 kwaliteit	II	3.4 3.7 4.7 4.11
Omvallend en vallend materiaal; bijvoorbeeld doordat het materiaal slecht is gestapeld of hijsmiddelen bezwijken of er met de last gemanoeuvreerd wordt	IV	+ Schenk aandacht aan de logistiek op de bouwplaats en de bereikbaarheid van de werkplek + Zet de werkplek af bij hijswerkzaamheden + Stel een hijsplan op bij zware of moeilijke hijswerkzaamheden + Gebruik gecertificeerde hijsmiddelen die in een goede staat verkeren + Zorg voor een goede afstemming en werkvolgorde	II	4.5

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld, struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	III	+ Denk aan de randbeveiliging van putten en sleuven + Zorg voor orde en netheid op de werkplek. + Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit en tref waar nodig maatregelen + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids (ruimzicht)bril en veiligheidshandschoenen	I	3.2 3.7 4.4
Fysieke belasting	III	+ Gebruik hulpmiddelen en zorg voor een goede standplaats + Voorkom gedwongen (foutieve) werkhoudingen + Voorkom te zwaar tillen; maak bijvoorbeeld gebruik van tilhulpmiddelen	I	3.6 4.5
Lawaaibelasting geluidsniveau > 80 dB(A)	IV	+ Gebruik gehoorbeschermingsmiddelen die voor voldoende demping zorgen	II	3.7 4.13
Milieuschade; bijvoorbeeld bodem- of water verontreiniging door het morsen van milieugevaarlijke stoffen	IV	+ Bestudeer de VGM-informatie van het product en volg de instructies stipt op + Tref de nodige voorzorgsmaatregelen en zorg voor het afvoeren van reststoffen. Stem absorptiemateriaal af op het soort milieuverontreiniging en het soort oppervlak. Voer dit vervolgens af als chemisch afval	II	3.5

6.6 Veilig werken in de bouwfase

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Valgevaar; bijvoorbeeld vallen van hoogte	IV	+ Werk bijvoorbeeld vanuit een werkbak die in een hijskraan hangt + Gebruik bebakening en/of afzetting of een rand- en vloerbeveiliging, zodat collega's niet door het werk kunnen lopen + Breek onder geen beding beveiligingen af en breng geen veranderingen aan steigers en randafzettingen aan + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidsgordel	II	4.4
Contact met (milieu)gevaarlijke stoffen; bijvoorbeeld stofdeeltjes, vezels van isolatiemateriaal, kwartsstof	IV	+ Gebruik van (bron)zuiging en/of ventilatie + Maak het lasoppervlak schoon + Gebruik PBM-en, zoals adembescherming + Gebruik (vloeistofdichte) werkhandschoenen, een (wegwerp)overall liefst zonder zakken of omslagen, en veiligheidslaarzen + Bij werkzaamheden met glas- en steenwolproducten is het raadzaam dat je een stofmasker van P-2 kwaliteit gebruikt	II	3.4 3.7 4.7 4.11
Omvallend en vallend materiaal; bijvoorbeeld doordat het materiaal slecht is gestapeld of hijsmiddelen bezwijken of er met de last gemanoeuvreerd wordt	IV	+ Schenk aandacht aan de logistiek op de bouwplaats en de bereikbaarheid van de werkplek. + Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit en tref waar nodig maatregelen + Stel een hijsplan op voor zware of moeilijke hijswerkzaamheden + Gebruik gecertificeerde en in goede staat verkerende hijsmiddelen + Zorg voor een goede afstemming en werkvolgorde + Kom niet tussen tunnelgietbouwelementen als deze niet zijn vastgezet	II	4.5 3.2
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	III	+ Zorg voor orde en netheid op de werkplek. + Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit en tref waar nodig maatregelen + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids(ruimzicht)bril en veiligheidshandschoenen	I	3.2 3.7

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Fysieke belasting	IV	+ Gebruik hulpmiddelen en zorg voor een goede standplaats + Voorkom gedwongen (foutieve) werkhoudingen + Voorkom te zwaar tillen; maak bijvoorbeeld gebruik van tilhulpmiddelen	II	3.6 4.5
Lawaaibelasting, geluidsniveau > 80 dB(A)	IV	+ Gebruik gehoorbeschermingsmiddelen die voor voldoende demping zorgen	II	3.7 4.13
Milieuschade, bijvoorbeeld bodem- of waterverontreiniging door het morsen van milieugevaarlijke stoffen	IV	+ Bestudeer de VGM-informatie van het product en volg de instructies stipt op + Tref de nodige voorzorgsmaatregelen en zorg voor het afvoeren van reststoffen	II	2.5

6.7 Veilig werken in de afbouwfase

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Verstoring van het verwachtingspatroon van derden; bijvoorbeeld de gebouwgebruikers tijdens werk in uitvoering	III	+ Gebruik bebakening en/of afzettingmateriaal, zodat collega's niet door het werk kunnen lopen	I	3.1
Contact met (milieu)gevaarlijke stoffen; bijvoorbeeld stofdeeltjes, vezels van isolatiemateriaal, kwartsstof	IV	+ Gebruik (bron)zuiging en/of ventilatie + Maak het lasoppervlak schoon + Gebruik PBM-en, zoals adembescherming + Gebruik (vloeistofdichte) werkhandschoenen, een (wegwerp)overall liefst zonder zakken of omslagen, en veiligheidslaarzen. + Gebruik bij werkzaamheden met glas- en steenwolproducten bij voorkeur een stofmasker van P-2 kwaliteit gebruikt.	I	3.4 3.7 4.7 4.11
Omvallend en vallend materiaal; bijvoorbeeld doordat het materiaal slecht is gestapeld of hijsmiddelen bezwijken of er met de last gemanoeuvreerd wordt	IV	+ Schenk aandacht aan de logistiek op de bouwplaats en de bereikbaarheid van de werkplek. + Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit en tref waar nodig maatregelen + Stel een hijsplan op bij zware of moeilijke hijswerkzaamheden + Zet de werkplek af bij hijswerkzaamheden + Gebruik gecertificeerde hijsmiddelen die in een goede staat verkeren + Zorg voor een goede afstemming en werkvolgorde + Ga niet tussen de tunnelgietbouwelementen als deze niet zijn vastgezet	II	4.5 3.2
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld, struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	III	+ Zorg voor orde en netheid op de werkplek. + Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit en tref waar nodig maatregelen + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids(ruimzicht)bril en veiligheidshandschoenen	I	3.2 3.7

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Fysieke belasting	IV	+ Gebruik hulpmiddelen en zorg voor een goede standplaats + Voorkom gedwongen (foutieve) werkhoudingen + Voorkom te zwaar tillen; maak bijvoorbeeld gebruik van tilhulpmiddelen	II	3.6
Lawaaibelasting, geluidsniveau > 80 dB(A)	IV	+ Gebruik gehoorbeschermingsmiddelen die voor voldoende demping zorgen	II	3.7 4.13
Milieuschade; bijvoorbeeld bodem- of waterverontreiniging door het morsen van milieugevaarlijke stoffen	IV	+ Bestudeer de VGM-informatie van het product en volg de instructies stipt op + Tref de nodige voorzorgsmaatregelen en zorg voor het afvoeren van reststoffen. Stem absorptiemateriaal af op het soort milieuverontreiniging en het soort oppervlak. Voer dit vervolgens af als chemisch afval	II	3.5

6.8 Veilig werken in de nabijheid van GSM-antennes

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Inwerking van straling; bijvoorbeeld door blootstelling aan de elektromagnetische straling van (GSM)antennes Let op: ook antennes van radio-, politie-, brandweer- en amateurzenders zenden elektromagnetische straling uit	III	+ Verricht dit werk niet als je een metalen implantaat hebt, zoals metalen verbindingen, een pacemaker of een onderhuidse medicijninjectie + Laat de veilige afstanden bepalen en werk buiten de veilige cirkels (hoe hoger het zendvermogen van de antenne des te groter de veilige afstand is) + Als je binnen de veilige cirkel moet werken, laat dan de installaties uitschakelen of in vermogen reduceren en/of neem contact op met een deskundige	I	4.14
Valgevaar; bijvoorbeeld vallen van hoogte	IV	+ Plaats doelmatige hekwerken, deze maatregelen zijn altijd nodig wanneer: 1. Het valgevaar 2,5 meter of meer is. 2. Je op minder dan 4 meter afstand van de dakrand werkt. + Markeer plaatsen met valgevaar duidelijk door signalen en biedt alleen toegang aan werknemers die er beroepshalve moeten zijn + Zorg voor een looproute(s) en werkplek(ken) met voldoende draagkracht voor het belopen en voor de opslag van materiaal en gereedschap + Breng veiligheidslijnen aan en gebruik PBM-en, zoals een veiligheidsgordel met stoplijn	II	4.4
Windbelasting	IV	+ Stop de werkzaamheden bij een windkracht van 6 BF of hoger	II	4.4
Elektrische inwerking; bijvoorbeeld elektrocutie door het gebruik van elektrisch materieel of door geleidende natte vloeren en door statische elektriciteit	III	+ Laat vóór aanvang van de werkzaamheden een deskundige de onderdelen goed aarden en meten of sprake is van een spanningsloze toestand + Gebruik elektrisch verplaatsbaar, dubbel geïsoleerd gereedschap of een veiligheidstransformator of gebruik gereedschap met een eigen voedingsbron (accu)	I	4.3 4.6

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld, struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	III	+ Zorg voor orde en netheid op de werkplek. + Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit en tref waar nodig maatregelen + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids (ruimzicht)bril en veiligheidshandschoenen	I	3.2 3.7
Fysieke belasting	IV	+ Gebruik hulpmiddelen en zorg voor een goede standplaats + Voorkom gedwongen (foutieve) werkhoudingen + Voorkom te zwaar tillen; maak bijvoorbeeld gebruik van tilhulpmiddelen	II	3.6 4.5

6.9 Veilig werken in een besloten ruimte

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Gegrepen worden door bewegende delen; bijvoorbeeld door de aanwezigheid van roerwerken	III	+ Als er een werkvergunningsysteem van toepassing is, werk dan volgens de werkvergunning + Schakel de installatie uit + Vergrendel de installatie tegen onverwacht inschakelen door middel van sloten en gebruik multilock klemmen	I	3.1 4.6
Brand- en explosiegevaar; bijvoorbeeld door de aanwezigheid van brandbare gassen, een te hoge concentratie zuurstof (O_2 > 21 vol. %) en/of dampen van oplosmiddelen (bijvoorbeeld in verf)	IV	+ Laat een deskundige het zuurstofpercentage, het gevaar op brand en explosie meten voordat je de ruimte betreedt en laat een deskundige deze zaken tijdens het werk monitoren + Als er een vergunningsysteem van toepassing is, werk dan volgens de vergunning en leg de meetresultaten vast + Scherm brandbare delen af + Zorg voor een brandblusser in de directe nabijheid van de werkzaamheden	II	4.12 3.11
Verstikkingsgevaar (O_2 < 21 vol. %); bijvoorbeeld door een chemische of biologische reactie	IV	+ Laat een deskundige het zuurstofpercentage meten voordat je de ruimte betreedt en laat een deskundige dit percentage tijdens het werk monitoren + Als er een vergunningsysteem van toepassing is, werk dan volgens de vergunning en leg de meetresultaten vast	II	3.4
Bedwelming en vergiftiging; bijvoorbeeld door rotting- of gistingsprocessen en lassen en branden	IV	+ Laat een deskundige de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen meten, voordat je de ruimte betreedt en laat een deskundige dit tijdens het werk monitoren + Als er een vergunningsysteem van toepassing is, werk dan volgens de vergunning en leg de meetresultaten vast + Maak gebruik van (bron)zuiging en/of ruimteventilatie + Gebruik zo nodig onafhankelijke adembescherming (een filtermasker is niet toegestaan in verband met mogelijk zuurstoftekort)	II	3.4 4.12

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Elektrische inwerking; bijvoorbeeld elektrocutie door het gebruik van elektrische materialen en/of door de aanwezigheid van geleidende wanden, plafonds of vloeren	IV	+ Personeel dat werkt aan de elektrische installatie moet beschikken over juiste bevoegdheden (schriftelijke aanwijzing NEN-EN 50110/NEN 3140) + Werken aan of in de nabijheid van onder spanning staande installaties is niet toegestaan in een besloten ruimte + Sluit verlichting uitsluitend aan op een eigen voedingsbron (batterij) of op een veilige spanning + Gebruik elektrisch verplaatsbaar dubbel geïsoleerd gereedschap op een veiligheidstransformator en plaats deze buiten de ruimte of gebruik gereedschap op een eigen voedingsbron (accu) + Gebruik goedgekeurd lasgereedschap met een spanningsverlagend relais en plaats deze buiten de ruimte	II	4.6 4.3 4.16
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld, struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen door een beperkte bewegingsruimte	III	+ Hang toevoerkabels op en zorg voor orde en netheid op de werkplek + Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit en tref waar nodig maatregelen + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids (ruimzicht)bril en veiligheidshandschoenen	I	3.2 3.7
Lawaaibelasting; geluidsniveau > 80 dB(A)	IV	+ Gebruik gehoorbeschermingsmiddelen die voor voldoende demping zorgen	II	3.7 4.13

Noot
Bij werkzaamheden in een besloten ruimte dient een toezichthoudende mangatwacht direct buiten de besloten ruimte aanwezig te zijn. Indien nodig dient hij de personen die in of buiten de besloten ruimte aanwezig zijn, direct te alarmeren.

6.10 Veilig werken in een nauwe ruimte (kruipruimten, kelders en schachten)

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Mechanische inwerking, bijvoorbeeld, struikelen, misstappen; vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen door een beperkte bewegingsvrijheid	III	+ Zorg voor orde en netheid op de werkplek + Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit en tref waar nodig maatregelen + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids (ruimzicht)bril en veiligheidshandschoenen	I	3.2 3.7
Brand- en explosiegevaar; bijvoorbeeld door de aanwezigheid van brandbare gassen en/of dampen van oplosmiddelen (bijvoorbeeld in verf)	IV	+ Laat een deskundige het brand- en explosiegevaar meten voordat je de ruimte betreedt + Als er een vergunningsysteem van toepassing is, werk dan volgens de vergunning en leg de meetresultaten vast + Scherm brandbare delen af + Zorg voor een brandblusser in de directe nabijheid van de werkzaamheden	II	4.12 3.11
Bedwelming en vergiftiging; bijvoorbeeld door rottings- of gistingsprocessen en door de dampen van het lassen en branden	IV	+ Als er een vergunningsysteem van toepassing is, werk dan volgens de vergunning en leg de meetresultaten vast + Laat een deskundige de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen meten, voordat je de ruimte betreedt en laat een deskundige dit tijdens het werk monitoren + Gebruik (bron)zuiging en/of ruimteventilatie + Gebruik zo nodig onafhankelijke adembescherming (een filtermasker is niet toegestaan in verband met mogelijk zuurstof tekort)	II	3.4 3.7

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Elektrische inwerking; bijvoorbeeld elektrocutie door het gebruik elektrische materialen en/of door de aanwezigheid van geleidende wanden, plafonds of vloeren	III	+ Personeel dat werkt aan de elektrische installatie moet beschikken over juiste bevoegdheden (schriftelijke aanwijzing NEN-EN 50110/NEN 3140) + Werken aan of in de nabijheid van onder spanning staande installaties is niet toegestaan in een nauwe geleidende ruimte + Sluit verlichting uitsluitend aan op een eigen voedingsbron (batterij) of op een veilige spanning + Gebruik elektrisch verplaatsbaar dubbel geïsoleerd gereedschap op een veiligheidstransformator en plaats deze buiten de ruimte of gebruik gereedschap op een eigen voedingsbron (accu) + Gebruik goedgekeurde lasgereedschap met een spanningsverlagend relais	I	4.6 4.3
Lawaaibelasting; geluidsniveau > 80 dB(A)	IV	+ Gebruik gehoorbeschermingsmiddelen die voor voldoende demping zorgen	II	3.7 4.13

6.11 Veilig werken bij renovatiewerkzaamheden

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Kans op aantreffen van verborgen asbesttoepassingen	IV	+ Als je verdacht materiaal aantreft, vraag dan bij de eigenaar of beheerder van het gebouw of de installatie na wat de identiteit van het materiaal is. Stop de werkzaamheden indien de identiteit onbekend is + Voorkom aanraking door afstand te nemen en waarschuw de operationele werkplekleiding + Verzoek de eigenaar of beheerder om het materiaal te analyseren op de aanwezigheid van asbest	II	4.9
Contact met (milieu)gevaarlijke stoffen; bijvoorbeeld stofdeeltjes, gevaarlijke(asbest) vezels, kwartsstof	IV	+ Indien asbest is aangetoond, dient een deskundige te bepalen of het moet worden verwijderd + Als het asbest is verwijderd, dan mag je de ruimte pas betreden nadat de deskundige een schriftelijke asbestvrijgave heeft afgegeven + Gebruik (vloeistofdichte) werkhandschoenen, een (wegwerp)overall liefst zonder zakken of omslagen, en veiligheidslaarzen + Gebruik bij werkzaamheden met glas- en steenwolproducten bij voorkeur een stofmasker van P-2 kwaliteit	II	4.9
Valgevaar; bijvoorbeeld vallen van hoogte	IV	+ Werk bijvoorbeeld vanuit een werkbak die in een hijskraan hangt + Gebruik bebakening en/of afzetting of een rand- en vloerbeveiliging, zodat collega's niet door het werk kunnen lopen + Breek onder geen beding beveiligingen af en breng geen veranderingen aan steigers en randafzettingen aan + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidsgordel	II	4.4
Brand- en explosiegevaar; bijvoorbeeld door lekkage van slangen en appendages of door hete slakken	IV	+ Als er een vergunningsysteem van toepassing is, werk dan volgens de vergunning + Gebruik goedgekeurd lasgereedschap + Scherm brandbare delen af + Zorg voor een brandblusser in de directe nabijheid van de werkzaamheden + Zet de laswagen op een veilige plaats en plaats een flessensleutel op de fles	II	4.12 4.16

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld, struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	III	+ Zorg voor orde en netheid op de werkplek + Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit en tref waar nodig maatregelen + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids (ruimzicht)bril en veiligheidshandschoenen	I	3.2 3.7
Fysieke belasting	IV	+ Gebruik hulpmiddelen en zorg voor een goede standplaats + Voorkom gedwongen (foutieve) werkhoudingen + Voorkom te zwaar tillen; maak bijvoorbeeld gebruik van tilhulpmiddelen	II	3.6 4.5
Lawaaibelasting; geluidsniveau > 80 dB(A)	IV	+ Gebruik gehoorbeschermingsmiddelen die voor voldoende demping zorgen	II	3.7 4.13
Milieuschade; bijvoorbeeld bodem- of waterverontreiniging door het morsen van milieugevaarlijke stoffen	IV	+ Bestudeer de VGM-informatie van het product en volg de instructies stipt op + Tref de nodige voorzorgsmaatregelen en zorg voor het afvoeren van reststoffen. Stem absorptiemateriaal af op het soort milieuverontreiniging en het soort oppervlak. Voer dit vervolgens af als chemisch afval	II	3.5

6.12 Veilig werken in een rioolinstallatie

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Brand- en explosiegevaar; bijvoorbeeld door de aanwezigheid van brandbaar rioolgas	IV	+ Als er een vergunningsysteem van toepassing is, werk dan volgens de vergunning en leg de meetresultaten vast + Laat een deskundige het gevaar op brand en explosie meten voordat je de ruimte betreedt en laat een deskundige dit gevaar tijdens het werk monitoren + Scherm brandbare delen af + Zorg voor een brandblusser in de directe nabijheid van de werkzaamheden	II	4.12 3.11
Bedwelming en vergiftiging; bijvoorbeeld door rottings- of gistingsprocessen en blootstelling aan micro-organismen	IV	+ Als er een vergunningsysteem van toepassing is, werk dan volgens de vergunning en leg de meetresultaten vast + Laat een deskundige de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen meten voordat je de ruimte betreedt en laat een deskundige dit tijdens het werk monitoren + Voorkom contact met (afval)producten door het gebruik van PBM-en, zoals werkkleding, een veiligheids(ruimzicht)bril en werkhandschoenen + Gebruik (bron)zuiging en/of ruimteventilatie + Gebruik zo nodig onafhankelijke adembescherming (een filtermasker is niet toegestaan in verband met mogelijk zuurstoftekort)	II	3.4 3.7
Gegrepen worden door bewegende delen; bijvoorbeeld door de aanwezigheid van roerwerken	IV	+ Als er een werkvergunningsysteem van toepassing is, werk dan volgens de werkvergunning + Schakel de installatie uit + Vergrendel de installatie tegen onverwacht inschakelen door middel van sloten en gebruik multilock klemmen	II	3.2 4.6
Infectieziekten; bijvoorbeeld door contact met afvalwater	IV	+ Vermijd contact zoveel mogelijk + Geef extra aandacht aan de persoonlijke hygiëne + Zorg voor vaccinatie (in overleg met de bedrijfsarts), bijvoorbeeld tegen tetanus + Beperk het aantal werknemers en beperk de blootstellingsduur	II	3.4 3.7

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Elektrische inwerking; bijvoorbeeld elektrocutie door het gebruik van elektrische materialen en/of de aanwezigheid van geleidende wanden, plafonds en vloeren	III	+ Personeel dat werkt aan de elektrische installatie moet beschikken over juiste bevoegdheden (schriftelijke aanwijzing NEN-EN 50110/NEN 3140) + Sluit verlichting uitsluitend aan op een eigen voedingsbron (accu) of op een veilige spanning + Gebruik elektrisch verplaatsbaar dubbel geïsoleerd gereedschap op een veiligheidstransformator of gebruik gereedschap op een eigen voedingsbron (accu) + Gebruik goedgekeurd lasgereedschap met een spanningsverlagend relais + Plaats de veiligheidstransformator en/of lastrafo buiten de ruimte	I	4.6 4.3
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld, struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen door beperkte bewegingsvrijheid en gladheid	III	+ Hang toevoerkabels op en zorg voor orde en netheid op de werkplek + Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit en tref waar nodig maatregelen + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids (ruimzicht)bril en veiligheidshandschoenen	I	3.2 3.7
Lawaaibelasting; geluidsniveau > 80 dB(A)	IV	+ Gebruik gehoorbeschermingsmiddelen die voor voldoende demping zorgen	II	3.7 4.13

Noot
Als bij werkzaamheden in een besloten ruimte de observatietaken niet door technische middelen kunnen worden uitgevoerd, dan dient een toezichthouder en/of een mangatwacht aanwezig te zijn.

6.13 Veilig werken op een locatie met brand- en explosiegevaar

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Brand- en explosiegevaar; bijvoorbeeld door de aanwezigheid van brandbare producten (Ook in opslagtanks, riolen, garage(putten), schilderswerkplaatsen, hout en meel verwerkende industrie kunnen hoge concentraties gas, stof of damp voorkomen)	IV	+ Als er een vergunningsysteem van toepassing is, werk dan volgens de vergunning en leg de meetresultaten vast + Laat een deskundige de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen meten voordat je de ruimte betreedt en laat een deskundige dit tijdens het werk monitoren + Scherm brandbare delen af + Zorg voor een brandblusser in de directe nabijheid van de werkzaamheden + Maak gebruik van goedgekeurd en explosieveilig (hand)gereedschap	II	4.12 3.11 4.2
Verstikkingsgevaar (O_2 < 21 vol. %); bijvoorbeeld door een chemische of biologische reactie	IV	+ Als er een vergunningsysteem van toepassing is, werk dan volgens de vergunning en leg de meetresultaten vast + Laat een deskundige het zuurstofpercentage meten voordat je de ruimte betreedt en laat een deskundige dit tijdens het werk monitoren	II	2.4
Elektrische inwerking; bijvoorbeeld statische elektriciteit door het uitstromen van gas	IV	+ Als er een vergunningsysteem van toepassing is, werk dan volgens de vergunning en leg de meetresultaten vast + Laat vóór aanvang van de werkzaamheden een deskundige de onderdelen goed aarden en meten of de installatie spanningsloos is	II	4.6

6.14 Veilig werken bij graafwerkzaamheden en aan nutsleidingen (vervuilde grond, aantreffen voorwerpen, explosieven of munitie)

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Beschadiging nutsleidingen; zoals waterleiding, gasleiding en kabels. Aantreffen explosieven	IV	+ Raadpleeg KLIC-tekeningen en/of gebruik detectieapparatuur + Stop de werkzaamheden als de leidingen en/of kabels wel op de tekening staan, maar tijdens het voorgraven niet worden gevonden. Meld dit aan de eigenaar of beheerder: - Bij beschadiging, voorkom uitstroom door een geïmproviseerde afdichting aan te brengen met behulp van stopmateriaal en/of het (laten) afsluiten van de nutsleiding. Waarschuw de operationele werkplekleiding - Let op: bij een ongewilde kortsluiting komen zeer grote krachten vrij, veelal met een vuurverschijnsel waardoor (ernstige) brandwonden kunnen ontstaan en er elektrocutiegevaar is + Als je explosieven aantreft, stop dan de werkzaamheden en verplaats het explosief niet. Waarschuw de Explosieve Opruimingsdienst Defensie	II	3.2
Verstoring van het verwachtingspatroon van derden; bijvoorbeeld de weggebruikers tijdens werk in uitvoering	III	+ Zorg voor een vergunning of toestemming van de politie en/of wegbeheerder voor de geplande werkzaamheden + Gebruik bebakening en/of wegafzetting, conform de richtlijnen van Rijkswaterstaat, Dienst Verkeerskunde + Gebruik PBM-en, zoals veiligheidskleding of een veiligheidsvest	I	3.1
Bedwelming en vergiftiging; bijvoorbeeld door uitstromende gassen	IV	+ Laat een deskundige de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen meten voordat je met het werk begint en laat een deskundige dit tijdens het werk monitoren + Gebruik zo nodig een onafhankelijke adembescherming (een filtermasker is niet voldoende)	II	3.4
Brand- en explosiegevaar; bijvoorbeeld door uitstromend gas	IV	+ Een explosief gasmengsel kan tot ontsteking worden gebracht. Gebruik alleen explosieveilig gereedschap	II	4.12

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Inkalven van de taluds; bijvoorbeeld verzakken, instorten, omvallen en/of gevaren voor de constructie	III	+ Graaf onder een veilige hellingshoek en pomp grondwater weg + Plaats grondondersteunende constructies, zoals stempelingen, bekistingen, damwanden en hun onderdelen, op een deugdelijke en veilige (adequate) wijze	I	
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld, struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	III	+ Zorg voor orde en netheid op de werkplek + Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit en tref waar nodig maatregelen + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids (ruimzicht)bril en veiligheidshandschoenen	I	3.2 3.7
Fysieke belasting	IV	+ Gebruik hulpmiddelen en zorg voor een goede standplaats + Voorkom gedwongen (foutieve) werkhoudingen + Voorkom te zwaar tillen; maak bijvoorbeeld gebruik van tilhulpmiddelen	II	3.6 4.5
Lawaaibelasting; geluidsniveau > 80 dB(A)	IV	+ Gebruik gehoorbeschermingsmiddelen die voor voldoende demping zorgen	II	3.7 4.13

6.15 Veilig werken op platte daken

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Valgevaar; bijvoorbeeld vallen van hoogte	IV	+ Plaats doelmatige hekwerken of randbeveiliging; deze maatregelen zijn nodig als: - het valgevaar 2,5 meter of meer is; - er op minder dan 4 meter afstand van de rand wordt gewerkt. + Markeer plaatsen met valgevaar duidelijk door signalen en biedt alleen toegang aan werknemers die er beroepshalve moeten zijn + Zorg ervoor dat looproutes en werkplekken voldoende draagkracht hebben voor het belopen, de opslag van materiaal en gereedschap + Breng veiligheidslijnen aan en gebruik PBM-en, zoals een veiligheidsgordel met stoplijn als een hekwerk of randbeveiliging niet mogelijk is	II	4.4
Windbelasting	IV	+ Stop de werkzaamheden bij windsterkte van 6 BF of hoger	II	4.4
Contact met (milieu)gevaarlijke stoffen; bijvoorbeeld dampen van lekkende appendages op dak van silo of opslagtank	IV	+ Als er een vergunningsysteem van toepassing is, werk volgens de vergunning + Gebruik eventueel PBM-en, zoals adembescherming	II	3.4 3.7
Elektrische inwerking; bijvoorbeeld elektrocutie door het gebruik van elektrische materialen en/of door de aanwezigheid van geleidende natte vloeren (denk aan silo's en opslagtanks)	IV	+ Gebruik elektrisch verplaatsbaar dubbel geïsoleerd gereedschap op een veiligheidstransformator of gebruik gereedschap op een eigen voedingsbron (accu)	II	4.2 4.6

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld, struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	III	+ Zorg voor orde en netheid op de werkplek + Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit en tref waar nodig maatregelen + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids (ruimzicht)bril en veiligheidshandschoenen	I	3.2 3.7
Brand- en explosiegevaar; bijvoorbeeld omdat een opslagtank (licht) ontbrandbare delen bevat of dakbedekking brandbaar is	III	+ Als er een vergunningsysteem van toepassing is, werk volgens de vergunning + Zorg voor een brandblusser in de directe nabijheid van de werkzaamheden	I	4.12
Fysieke belasting	IV	+ Gebruik hulpmiddelen en zorg voor een goede standplaats + Voorkom gedwongen (foutieve) werkhoudingen + Voorkom te zwaar tillen; maak bijvoorbeeld gebruik van tilhulpmiddelen	II	3.6 4.5

Noot
Op daken heeft collectieve bescherming voorrang op persoonlijke beschermingsmiddelen. Bij werkzaamheden met een beperkte omvang en duur kunnen PBM-en worden ingezet. Voorwaarde is dat duidelijke criteria zijn vastgelegd in de Risico-Inventarisatie en -Evaluatie ten aanzien van het begrip 'omvang en de duur' van de werkzaamheden.

6.16 Veilig werken op hellende daken

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Valgevaar; bijvoorbeeld vallen van hoogte	IV	+ Plaats doelmatige hekwerken of andere randbeveiliging (bijvoorbeeld steigers); deze maatregelen zijn nodig als het valgevaar 2,5 meter of meer is + Biedt alleen toegang aan werknemers die er beroepshalve moeten zijn + Zorg ervoor dat looproutes en werkplekken voldoende draagkracht hebben voor het belopen en de opslag van materiaal en gereedschap + Breng zo nodig veiligheidslijnen aan en gebruik PBM-en, zoals een veiligheidsgordel met stoplijn	II	4.4
Windbelasting	IV	+ Stop de werkzaamheden bij een windkracht van 6 BF of hoger	II	4.4
Fysieke belasting	IV	+ Gebruik hulpmiddelen en zorg voor een goede standplaats + Voorkom gedwongen (foutieve) werkhoudingen + Voorkom te zwaar tillen; maak bijvoorbeeld gebruik van tilhulpmiddelen	II	3.6 4.5

Noot
Op daken heeft collectieve bescherming voorrang op PBM-en. Bij werkzaamheden met een beperkte omvang en duur kunnen PBM-en worden ingezet. Voorwaarde is dat duidelijke criteria zijn vastgelegd in de Risico-Inventarisatie en -Evaluatie ten aanzien van het begrip 'omvang en de duur' van de werkzaamheden. De opsomming van gevaren is beperkt tot de belangrijkste gevaren.

6.17 Veilig werken op hoogte met behulp van een ladder (trapleer)

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Onjuist gebruik	IV	+ Controleer de ladder op gebreken + Overweeg het gebruik van een veiliger klimmiddel; gebruik altijd een veiliger klimmiddel als: - je hoger dan 2,5 meter werkt; - je langer dan 2 uur werkt; - je met grote krachtsinspanning werkt.	II	4.4
Verstoring verwachtingspatroon derden; bijvoorbeeld gebouwgebruikers tijdens werk in uitvoering	III	+ Gebruik bebakening en/of wegafzetting en zo nodig rand- en vloerbeveiliging, zodat onbevoegden niet door het werk kunnen lopen	I	3.1
Omvallen of onderuitglijden van een ladder (trapleer)	IV	+ Plaats de ladder op een vlakke dragende ondergrond + Gebruik een stabilisatorboom + Zet de ladder onder en boven vast	II	4.4
Windbelasting	IV	+ Stop de werkzaamheden bij een windkracht van 6 BF of hoger	II	4.4
Valgevaar, bijvoorbeeld vallen van hoogte	IV	+ Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidsgordel	II	4.4
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	III	+ Controleer of de opstelplaats vrij is van obstakels + Zorg voor orde en netheid op de werkplek + Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit en tref waar nodig maatregelen + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids (ruimzicht)bril en veiligheidshandschoenen	I	3.2 3.7
Fysieke belasting	IV	+ Voorkom gedwongen (foutieve) werkhoudingen + Voorkom langdurig werken (langer dan 2 uur) op een ladder. Duren de werkzaamheden langer dan 2 uur, gebruik dan bij voorkeur een ander arbeidsmiddel, bijvoorbeeld een (rol)steiger	II	3.6

6.18 Veilig werken op hoogte met behulp van een (rol)steiger

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Onjuist gebruik	IV	+ Controleer (rol)steiger op gebreken + Volg opbouwinstructie op + Beklim de rolsteiger via het frame aan de binnenzijde van de rolsteiger	II	4.4
Verstoring van het verwachtingspatroon van derden; bijvoorbeeld de gebouwgebruikers	III	+ Gebruik bebakening en/of wegafzetting en zo nodig rand- en vloerbeveiliging, zodat onbevoegden niet door het werk kunnen lopen	I	3.1
Omvallen van een (rol)steiger	IV	+ Zorg er altijd voor dat je de (rol)steiger op een vlakke dragende ondergrond opstelt en verplaatst + Gebruik stempels of uitzetbenen als de (rol)steiger hoger is dan 3 meter of als de fabrikant dat in de gebruiksinstructie voorschrijft	II	4.4
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld, struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	III	+ Controleer of de vloeren zijn dicht gelegd en zijn geborgd tegen opwaaien, kantelen of wegschuiven + Controleer of kantplanken zijn aangebracht, of leuningwerk nog intact is en of de vloer goed en gemakkelijk bereikbaar is + Controleer of de opstelplaats vrij is van obstakels + Zorg voor orde en netheid op de werkplek; plaats geen voorraden op stellingvloer + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm een veiligheids(ruimzicht)bril, werkkleding, veiligheidshandschoenen en veiligheidsschoenen	I	3.2 4.4 3.7
Fysieke belasting	IV	+ Gebruik hulpmiddelen en zorg voor een goede standplaats + Voorkom gedwongen (foutieve) werkhoudingen + Voorkom te zwaar tillen; maak bijvoorbeeld gebruik van tilhulpmiddelen (deze mogen niet aan de rolsteiger bevestigd worden)	II	3.6 4.5

6.19 Veilig werken op hoogte met behulp van een hoogwerker

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Onjuist gebruik	II	+ De bediener moet voldoende geïnstrueerd (gecertificeerd) en ouder dan 18 jaar zijn + Gebruik een gecertificeerde hoogwerker die in een goede staat verkeert + Controleer de aanwezigheid van een instructie + Volg de instructie op en voer de controle uit + Rijd alleen op vlakke en voldoende stevige ondergrond	I	4.4
Verstoring van het verwachtingspatroon van derden; bijvoorbeeld de gebouwgebruikers	III	+ Gebruik bebakening en/of wegafzetting en zo nodig rand- en vloerbeveiliging, zodat onbevoegden niet door het werk kunnen lopen	I	3.1
Omvallen van de hoogwerker	IV	+ Gebruik een hoogwerker alleen voor de toepassingen waarvoor hij geschikt is; een hoogwerker is geen hijskraan + Zorg er altijd voor dat je de (rol)steiger op een vlakke dragende ondergrond opstelt en verplaatst + Indien de hoogwerker voorzien is van stempels, gebruik deze dan op de juiste wijze	II	4.4
Windbelasting	IV	+ Stop het werk bij een windkracht van 6 BF of hoger	II	4.4
Valgevaar; bijvoorbeeld vallen van hoogte	IV	+ Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidsgordel	II	4.4 3.7
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld, struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	III	+ Controleer of de opstelplaats vrij is van obstakels + Zorg voor orde en netheid op de werkplek; plaats geen voorraden op de vloer + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids(ruimzicht) bril en veiligheidshandschoenen	I	3.2 3.7
Fysieke belasting	IV	+ Gebruik hulpmiddelen en zorg voor een goede standplaats + Voorkom gedwongen (foutieve) werkhoudingen	II	3.6
Lawaaibelasting; geluidsniveau > 80 dB(A)	IV	+ Gebruik gehoorbeschermingsmiddelen die voor voldoende demping zorgen	II	3.7 4.13

6.20 Veilig werken in putten en sleuven

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Beschadiging van nutsleidingen; zoals waterleiding, gasleiding en kabels	IV	+ Raadpleeg KLIC-tekeningen en/of gebruik detectieapparatuur + Wanneer bij het voorgraven de leiding niet wordt gevonden, meld dit dan aan de eigenaar van de leiding: - Bij beschadiging, voorkom uitstroom door een geïmproviseerde afdichting aan te brengen met behulp van stopmateriaal en/of het (laten) afsluiten van de nutsleiding. Waarschuw operationele werkplekleiding. - Let op: bij een ongewilde kortsluiting komen zeer grote krachten vrij; veelal gaat dit gepaard met een vuurverschijnsel, waardoor (ernstige) brandwonden kunnen ontstaan en er elektrocutiegevaar is.	II	3.2
Verstoring van het verwachtingspatroon van derden, bijvoorbeeld de weggebruikers tijdens werk in uitvoering	III	+ Zorg voor een vergunning of toestemming van de politie en/of wegbeheerder voor de geplande werkzaamheden + Gebruik bebakening en/of wegafzetting, conform de richtlijnen van Rijkswaterstaat, Dienst Verkeerskunde + Gebruik PBM-en, zoals veiligheidskleding of een veiligheidsvest	I	3.1 3.7
Bedwelming en vergiftiging; bijvoorbeeld door uitstromende gassen	IV	+ Laat een deskundige de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen monitoren + Gebruik zo nodig een onafhankelijke adembescherming (een filtermasker is niet voldoende)	II	3.4
Brand- en explosiegevaar; bijvoorbeeld door uitstromend gas	IV	+ Een explosief gasmengsel kan tot ontsteking worden gebracht; gebruik alleen explosieveilig gereedschap + Rook niet en gebruik geen open vuur (lassen, branden en slijpen) als je in de buurt van gasleidingen werkt	II	4.12
Inkalven van de taluds; bijvoorbeeld verzakken, instorten, omvallen en/of gevaren voor de constructie	III	+ Graaf onder een veilige hellingshoek en pomp grondwater weg + Plaats grondondersteunende constructies, zoals stempelingen, bekistingen, damwanden en hun onderdelen, op een deugdelijke en veilige (adequate) wijze	I	

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld, struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	III	+ Zorg voor orde en netheid op de werkplek + Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit en tref waar nodig maatregelen + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids(ruimzicht) bril en veiligheidshandschoenen + Bij het inhijsen van rioolbuizen, putten en bekisting mag een werknemer zich niet binnen het bereik van de buis, put of kist bevinden. Gebruik hierbij bijvoorbeeld een geleidetouw om de buis, put of bekisting op zijn plaats te manoeuvreren of gebruik speciale gereedschappen (rioolhaak)	I	3.2 3.7 4.5
Fysieke belasting	IV	+ Gebruik hulpmiddelen en zorg voor een goede standplaats + Voorkom gedwongen (foutieve) werkhoudingen + Voorkom te zwaar tillen; maak bijvoorbeeld gebruik van tilhulpmiddelen + Gebruik zo mogelijk een graafmachine	II	3.6 4.5
Verontreiniging van de grond	IV	+ Stel op basis van een RI&E vooraf vast of de grond mogelijk verontreinigd is. Stel op basis van deze RI&E vast of specifieke maatregelen noodzakelijk zijn, zoals het analyseren van de grond + Draag altijd je werkkleding en benodigde overige PBM-en. Vervang vuile kleding tijdig door schone + Was je handen altijd voordat je gaat eten of roken	II	3.4 3.7
Vallen in een put of sleuf van personen of voorwerpen	III	+ Plaats langs de put of sleuf een hekwerk en/of deugdelijke afzetting van minimaal 1 meter hoog. Plaats zo nodig verlichting	I	

6.21 Veilig werken langs waterwegen en bij bruggen

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Verdrinking na te water raken	III	+ Plaats zo mogelijk randafzetting of gebruik valbeveiliging + Zorg dat er een reddingsgordel aanwezig is + Draag zo mogelijk een (automatisch) reddingsvest + Weet wat te doen, in geval van 'persoon te water'	I	3.7
Blootstelling aan lage temperaturen	III	+ Draag goed passende handschoenen of wanten + Draag contacthandschoenen bij fijn motorische werkzaamheden + Draag speciale warmte-isolerende (onder) kleding bij lage temperaturen, werkzaamheden met weinig lichaamsbeweging of indien het lichaam sterk kan afkoelen door een combinatie van lage temperatuur en harde wind	I	3.7
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld, struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	III	+ Zorg voor orde en netheid op de werkplek + Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit en tref waar nodig maatregelen + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids(ruimzicht) bril en veiligheidshandschoenen	I	3.2 3.7
Fysieke belasting	IV	+ Gebruik hulpmiddelen en zorg voor een goede standplaats + Voorkom gedwongen (foutieve) werkhoudingen + Voorkom te zwaar tillen; maak bijvoorbeeld gebruik van tilhulpmiddelen	II	3.6 4.5

6.22 Veilig werken onder buitengewone weersomstandigheden

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Inwerking door vocht als gevolg van regen	III	+ Draag bij slecht weer kleding met een capuchon. Er bestaat slecht weer kleding die transpiratievocht doorlaat en de regen tegenhoudt + Blijf niet doorlopen in natte kleding + Draag werkschoenen of laarzen die heel zijn, zodat je voeten droog blijven	I	3.7
Blootstelling aan lage temperaturen	III	+ Draag goed passende handschoenen of wanten + Draag contacthandschoenen bij fijn motorische werkzaamheden + Draag speciale warmte-isolerende (onder) kleding bij lage temperaturen, werkzaamheden met weinig lichaamsbeweging of indien het lichaam sterk kan afkoelen door een combinatie van lage temperatuur en harde wind	I	3.7
Onweer en bliksem	II	+ Indien de tijdsduur tussen de lichtflits en de donder minder dan 10 seconden is, zoek dan een veilige schuilplaats; blijf niet werken op steigers, ladders of hoogwerkers in open terrein of op daken. Schuil niet onder een boom + Voer tijdens onweer en bliksem geen werkzaamheden uit aan elektrische installaties in de open lucht of aan toestellen die direct zijn verbonden met een dergelijke installatie	I	4.4
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld, struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	III	+ Zorg voor orde en netheid op de werkplek. Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit en tref waar nodig maatregelen + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids (ruimzicht)bril en veiligheidshandschoenen	I	3.2 3.7
Fysieke belasting	IV	+ Gebruik hulpmiddelen en zorg voor een goede standplaats + Voorkom gedwongen (foutieve) werkhoudingen + Voorkom te zwaar tillen; maak bijvoorbeeld gebruik van tilhulpmiddelen	II	3.6 4.5
Lawaaibelasting; geluidsniveau > 80 dB(A)	IV	+ Gebruik gehoorbeschermingsmiddelen die voor voldoende demping zorgen	II	3.7 4.13

6.23 Veilig werken langs het spoor

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Aangereden worden door passerende trein of railgebonden voertuig	IV	+ Voor ieder project moet een RI&E worden gemaakt. Hierin worden de risico's en maatregelen ter voorkoming van aanrijdgevaar vastgelegd + De maatregelen moeten vóór aanvang van de werkzaamheden met alle operationele werknemers worden doorgesproken + Houd je aan de veiligheidsinstructies van de werkplekleiding + Voor het uitvoeren van werkzaamheden op ProRail terreinen is het volgen van de veiligheidsinstructie verplicht. Ook is een toegangsbewijs nodig dat gedurende een bepaalde periode toegang geeft tot de werklocatie + Ga niet naar locaties waar je niet hoeft te zijn voor je werk + Draag veiligheidskleding of een veiligheidsvest (geel); zorg er altijd voor dat het veiligheidsvest schoon is + Blijf ondanks alle maatregelen ook zelf opletten	II	3.7
Elektrocutiegevaar door aanraking met onder spanning staande bovenleiding	IV	+ Als de werkzaamheden in de buurt (binnen ca. 5 meter) van de bovenleiding moeten worden uitgevoerd, dan moet de bovenleiding worden uitgeschakeld + Alleen een bevoegd persoon mag de bovenleiding uitschakelen + Nadat de bovenleiding uitgeschakeld en geaard is en toestemming is gegeven door de bevoegde persoon, mag met de werkzaamheden worden gestart + Indien noodzakelijk dient een deskundige er voortdurend op toe te zien dat je niet te dicht bij een spanningvoerende bovenleiding komt	II	4.6
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld, struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	III	+ Zorg voor orde en netheid op de werkplek + Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit en tref waar nodig maatregelen + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids (ruimzicht)bril en veiligheidshandschoenen	I	3.2 3.7

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Fysieke belasting	IV	+ Gebruik hulpmiddelen en zorg voor een goede standplaats + Voorkom gedwongen (foutieve) werkhoudingen + Voorkom te zwaar tillen; maak bijvoorbeeld gebruik van tilhulpmiddelen	II	3.6 4.5
Lawaaibelasting; geluidsniveau > 80 dB(A)	IV	+ Gebruik gehoorbeschermingsmiddelen + Let op: gebruik gehoorbescherming waarbij de veiligheidssignalen nog wel gehoord kunnen worden (bijvoorbeeld Otoplastieken)	II	3.7 4.13

6.24 Veilig werken in de nabijheid van ventilatie uitblaasopeningen

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Contact met gevaarlijke stoffen; bijvoorbeeld stofdeeltjes, (nitreuze) gassen	IV	+ Probeer te achterhalen met welke stoffen gewerkt wordt en welke stoffen uiteindelijk geventileerd worden + Laat de installatie, afzuiging en/of ventilatie uitschakelen of laat een veilige werkafstand bepalen en werk bovenwinds + Gebruik PBM-en, zoals adembescherming, bedrijfskleding en dergelijke	II	4.7 3.7
Vergiftiging; bijvoorbeeld doordat het product via de huid en/of door inademing het lichaam is binnen gedrongen	III	+ Neem bij twijfel contact op met de bedrijfsarts of huisarts en neem VGM-informatie van de geventileerde producten mee	I	3.4 4.7
Valgevaar; bijvoorbeeld vallen van hoogte	IV	+ Plaats doelmatige hekwerken, deze maatregelen zijn altijd nodig wanneer: 1. het valgevaar 2,5 meter of meer is; 2. je op minder dan 4 meter afstand van de dakrand werkt. + Markeer plaatsen met valgevaar duidelijk door middel van signalen en biedt alleen toegang aan werknemers die er beroepshalve moeten zijn + Zorg voor een looproute(s) en werkplek(ken) met voldoende draagkracht voor het belopen en de opslag van materiaal en gereedschap + Breng veiligheidslijnen aan en gebruik PBM-en, zoals een veiligheidsgordel met stoplijn	II	4.4
Elektrische inwerking; bijvoorbeeld bij werkzaamheden aan werktuigbouwkundige en elektrotechnische installaties	III	+ Personeel dat werkt aan de elektrische installatie moet beschikken over de juiste bevoegdheden (schriftelijke aanwijzing NEN-EN 50110/NEN 3140) + Werken aan of in de nabijheid van onder spanning staande installaties is niet toegestaan + Op werkplekken met beperkte omvang mag alleen worden gewerkt als alle voorkomende risico's te overzien en te beheersen zijn	I	4.6

Gevaar/blootstelling	Risicoklasse	Beheersmaatregel	REST risicoklasse	Kijk ook onder
Mechanische inwerking; bijvoorbeeld struikelen, misstappen, vallen, stoten, klemmen, verbranden, indringen splinters, snijden, schaven, vallende voorwerpen	III	+ Controleer of de opstelplaats vrij is van obstakels + Zorg voor orde en netheid op de werkplek + Voer vóór aanvang van de werkzaamheden een LMRA uit en tref waar nodig maatregelen + Gebruik PBM-en, zoals een veiligheidshelm, werkkleding, veiligheidsschoenen, een veiligheids (ruimzicht)bril en veiligheidshandschoenen	I	3.2 3.7
Fysieke belasting	IV	+ Voorkom gedwongen (foutieve) werkhoudingen + Voorkom langdurig werken (langer dan 2 uur) op een ladder. Duren de werkzaamheden langer dan 2 uur, gebruik dan bij voorkeur een ander arbeidsmiddel, bijvoorbeeld een (rol)steiger	II	3.6 4.4
Lawaaibelasting; geluidsniveau > 80 dB(A)	IV	+ Gebruik gehoorbeschermingsmiddelen die voor voldoende demping zorgen	II	3.7 4.13
Milieuschade; bijvoorbeeld bodem- of waterverontreiniging door het achterlaten van de filterdoeken	III	+ Instrueer werknemers, ruim afval direct op en zorg voor het juist afvoeren van de oude filterdoeken	I	3.5

Trefwoordenregister

A

Acute vergiftiging 108
Adembescherming 61
Ademhaling 70
Afhankelijke adembescherming 61
AI-bladen 30
Alcohol, geneesmiddelen en gevaarlijke stoffen 49
Algemene VGM-regels 13
Alleen werken 195
Arbeidshygiëne 46
Arbobesluit 30
Arbocatalogus 31
Arbo-informatiebladen 30
Arboregeling 30
Arbowet 28, 30
Arbowetgeving 30
Asbest 116
Asbestinventarisatierapport 116
Automatische Externe Defibrillator (AED) 72

B

Bedrijfseigen voorschriften 6
Bedrijfshulpverlening 66
Bedrijfsongevallen 68
Beeldschermen 83
Beleidsregels arbeidsomstandigheden 31
Beschermende kleding 54
Bewusteloos 71
BHV-ers 66
Bijna-ongeval 68
Bijtende stoffen 47, 74
Bloedingen 73
Blusmiddelen voor een beginnende brand 76
Boete 31
BORG 45
Brand 75
Brandbestrijding 75
Brandbestrijdingsmateriaalborden 43
Brandklassen 75
Brandwonden 73
BRL 6000 45
Bronaanpak 53
Bruggen, viaducten en in technische installaties 93

C

Calamiteitenplan 66
Calamiteitenpreventie 66
CANS (Complains on Arms, Neck and Shoulders) 83
CE-markering 87
Certificering 36
Chronische vergiftiging 108

D

Daken 91
Dakkapellen 93

E

EHBO 67
Eigen VGM-bedrijfsregels 13
Elektriciteitsongeval 72
Elektrische installaties 100
Elektrisch handgereedschap 89
Elektromagnetische velden van antennes 133
Ergonomie 51
Europese Kaderrichtlijn 33
Europese richtlijnen 33
Explosiegrenzen 122
Explosieveiligheid 124
Explosieve stoffen 121

F

F-gassen 45
Fibrilleren 72
Fysieke belasting 50

G

Gas- en stofexplosies 122
Gas-filterklasse 62

Gas- of stofexplosiegevaar 121
Gebodsborden 42
Gehoorbescherming 58
Gevaarlijke stoffen 47, 108
Gevaarlijke vezels 115
Gevarendiamant 109
Giftige stoffen 47, 74
Glas- en steenwol 118
Glasvezels 118
Goedgekeurd gereedschap 87

H

Handbescherming 60
Handgereedschap 88
Hartinfarct 71
Hartstilstand 72
Hijsen 99
Hoofdbescherming 55
Hoogwerkers 97
Hygiëne op de werkplek 46
H-zinnen (R-zinnen) 110

I

Inademing van schadelijke stoffen, gassen of dampen 74
Indeling van spanningen 104
Industrie 23
Infratechniek 24
Ionisatiemelders 130
Ioniserende straling 129
Irriterende stoffen 47
IR-straling 132

K

Kaderrichtlijn 89/391/EEG 33
Keramische vezels 118
Keuring, controle en onderhoud 90
Keuring van gereedschappen 89
Koudemiddelen 119
Kwaliteitssysteem 45
Kwaliteitszorg op de werkplek 45
Kwartsstof 120

L

Laatste Minuut Risico Analyse 19
Ladders 93
Laden en lossen van kasten en borden 185
Laptop 87
Laser 132
Lassen 136
Legionella 114
Legitimatiebewijs 14
LEL 122
Levensreddend handelen 69
LMRA 19
Lower Explosion Limit 122

M

Mijnreglement 34
Milieugevaarlijke stoffen 47
Milieuhygiëne op de werkplek 50
Milieuwetgeving 31
Mond-op-mondbeademing 70

N

NCP 45
NEN 3140 (laagspanning) 100
NEN 3840 (Hoogspanning) 100
NEN-EN-ISO 9001 45
Niet-ioniserende straling 131
Nieuwe werkplek 67
Noodprocedure 66
Normen 35

O

OHSAS 18001 38
Onafhankelijke adembescherming 64
Onderhoud en vervanging blusmiddelen 80
Onder spanning werken 106
On- en offshore 24
Ongeval 68
Oogbescherming 58
Oogklachten 84

Op hoogte 90
Opleidingen 37
Orde en netheid op de werkplek 44

P
Particuliere opdrachtgevers 25
PBM-en 53, 64
Persoonlijke beschermingsmiddelen 53
Persoonlijke hygiëne 46
Petrochemie 37, 99
Preventiemedewerker 29
Primaire PBM-en 54, 64
Projectplan 17
P-zinnen (S-zinnen) 110

R
Rampenplan 66
Reddingsborden 43
RI&E 48
Risico-Inventarisatie en -Evaluatie 48
Risico's 13
Rolsteigers 96
RSI (Repetitive Strain Injury) 83

S
Samenwerking en overleg 22
Schadelijk geluid 126
SCIOS 45
Signalisatiekleding 55
Slechtweerkleding 55
Solderen 136
Specifieke PBM-en 54

T
Taakrisicoanalyse 53
Taakrisicoanalyses (TRA's): de omgeving 194
Taakrisicoanalyses (TRA's): de werkzaamheden 142
Toolboxmeeting 18
TRA 53
Transporteren van materialen 99
Transport van gasflessen 138
TRA opstellen 142
Trappen 93

U
UEL 122
Upper Explosion Limit 122
Utiliteit 22
UV-straling 131

V
Valbeveiliging 98
Vaste steigers 96
VCA 36
VCO 38
VCU 37
Veiligheidsbril 58
Veiligheids- en gezondheidsplan 17
Veiligheids- en gezondheidssignalering 41
Veiligheidskleding 54
Veiligheidspaspoort 14
Veiligheidsrisico's 24
Veiligheidsschoenen en -laarzen 59
Verbodsborden 42
Verbranding 75
Verplichtingen van de werkgever 29
Verplichtingen van de werknemer 30
Vervoer van en naar het werk 15
Veteranenziekte 114
VGM-Checklist Aannemers 36
VGM-Checklist Opdrachtgevers 38
VGM-Checklist voor Uitzendorganisaties 37
VGM-regels van de opdrachtgever 14
VGM-werken 13
Vijf gouden veiligheidsmaatregelen 105
Vlampunt 123
Voetbescherming 59

W
Waarschuwingsborden 43
Werkbakken 98

Werken aan een transformator en/of elektromotor 151
Werken bij boorwerkzaamheden 178
Werken bij demonteren en slopen van leidingwerk 157
Werken bij derden 22
Werken bij elektrisch lassen 181
Werken bij elektrisch zagen 175
Werken bij graafwerkzaamheden en aan nutsleidingen (vervuilde grond, aantreffen voorwerpen, explosieven of munitie) 216
Werken bij het afgieten van een kabelmof 164
Werken bij het afpersen van leidingwerk 161
Werken bij het autogeen lassen of branden 180
Werken bij het (her)aansluiten van elektrische kabels 189
Werken bij het laden en lossen van materiaal 169
Werken bij het mechanisch doorsnijden of buigen van leidingwerk 179
Werken bij het monteren, demonteren en slopen van luchtkanalen, kabelgoten en/of plaatwerk 155
Werken bij het monteren, samenbouwen, demonteren, slopen van een werktuigbouwkundige of elektrotechnische installatie 149
Werken bij het takelen van kasten en borden 183
Werken bij het testen, beproeven, inbedrijfstellen en het inregelen van een werktuigbouwkundige en/of elektrotechnische installatie 145
Werken bij het (ver)plaatsen van kasten en borden 186
Werken bij het vervangen van luchtbehandelingfilters 190
Werken bij hijsen van zware lasten 171
Werken bij koeltechnisch werk 159
Werken bij montage en/of samenbouwen van werktuigbouwkundige of elektrotechnische installatiecomponenten 147
Werken bij monteren, demonteren en/of slopen van elektrotechnisch kabelwerk 153
Werken bij renovatiewerkzaamheden 211
Werken bij slijpwerkzaamheden 176
Werken bij solderen 182
Werken bij (ver)plaatsen van gereedschappen en materialen 188
Werken bij vervoer van materiaal per (vracht)auto 167
Werken in de afbouwfase 203
Werken in de bouwfase 201
Werken in de nabijheid van GSM-antennes 205
Werken in de nabijheid van ventilatie uitblaasopeningen 230
Werken in de ruwbouwfase 199
Werken in een besloten ruimte 207
Werken in een nauwe ruimte (kruipruimten, kelders en schachten) 209
Werken in een openbaar gebouw bij service en onderhoud 196
Werken in een rioolinstallatie 213
Werken in putten en sleuven 224
Werken langs het spoor 228
Werken langs of op de openbare weg 198
Werken langs waterwegen en bij bruggen 226
Werken met elektrisch en mechanisch (hand)gereedschap 173
Werken met ionisatie brandmelders 165
Werken met laserlicht 166
Werken met (milieu)gevaarlijke stoffen 162
Werken met vast opgestelde machines 174

Werken onder buitengewone weersomstandigheden 227
Werken op een locatie met brand- en explosiegevaar 215
Werken op een project 16
Werken op hellende daken 220
Werken op hoogte met behulp van een hoogwerker 223
Werken op hoogte met behulp van een ladder (trapleer) 221
Werken op hoogte met behulp van een (rol)steiger 222
Werken op plaatsen waar rekening moet worden gehouden met drugsgebruik 197
Werken op platte daken 218
Werkplaats 26
Werkplekhygiëne 46
Werkplekinspecties 21
Werkplekintroductie 17
Werkplekoverleg 18
Werkvergunningen 14
Woningbouw 23

Z

Zelfontbrandingstemperatuur 124
Zone-indeling 124

5 W's 84

Aantekeningen

www.uneto-vni.nl

© UNETO-VNI, SEPTEMBER 2013

Stichting Opleidingsbedrijf InstallatieWerk Nederland
Postbus 387
2700 AJ Zoetermeer
079 - 329 12 00
info@iwnederland.nl
www.iwnederland.nl

lid van
UNETO-VNI