



## Straalwerkzaamheden



[1] [2] [3]

### Beschrijving van het risico



Straalwerkzaamheden komen vooral voor bij werkzaamheden tijdens groot onderhoud. Met ademlucht (droogstralen) of hogedruk waterstraal (natstralen) waaraan een straalmiddel is toegevoegd, worden oppervlakten gereinigd van vuil, roest, verfresten en dergelijke. Onder Hoge Druk wordt een werkdruk verstaan die hoger is dan 250 bar of wanneer het pompvermogen meer dan 10 kW is bij een werkdruk van meer dan 25 bar.

Stralen is fysiek zwaar werk dat onder zeer stoffige en lawaaiige omstandigheden wordt uitgevoerd. Specifieke risico's van stralen zijn blootstelling aan (ultra) fijn stof, kwartsstof, zwaar belast stof, lawaai [4], hoge temperaturen [5] en fysieke belasting [6], waardoor schade aan de gezondheid kan ontstaan. Met name letsel van ogen, oren, longen, ledematen en huid zijn zeer wel denkbaar. Daarnaast wordt vaak op steigers gewerkt die specifiek voor deze werkzaamheden geschikt moeten zijn. De belastbaarheid van de steigervloer moet berekend zijn op het gewicht van de personen, de gereedschappen, maar ook het verbruikte straalmiddel en de verwijderde oppervlakten. Bij verbrandingsinstallaties vindt het stralen meestal in besloten ruimten plaats, zoals de verbrandingsketel en ketelsecties. De omstandigheden zijn dan extra zwaar omdat de bewegingsruimte vaak beperkt is. In de afvalbranche worden de straalwerkzaamheden altijd uitbesteed aan hierin gespecialiseerde firma's.

### Wet en regelgeving

Arbowet, Arbobesluit en arboregelgeving

#### Arbeidsomstandighedenwet

- Artikel 3 Arbowet inzake Arbobeleid
- Artikel 5 Arbowet inzake Risico-inventarisatie en -evaluatie
- Artikel 8 Arbowet inzake Voorlichting en onderricht

#### Arbeidsomstandighedenbesluit en -regeling

- Artikel 3.5g Arbobesluit inzake Gevaar voor verstikking, bedwelming, vergiftiging, brand of explosie
- Afdeling 1 van Hoofdstuk 4 Arbobesluit inzake Gevaarlijke stoffen (art. 4.1 t/m 4.10d)
- Afdeling 2 van Hoofdstuk 4 Arbobesluit inzake Aanvullende voorschriften kankerverwekkende of mutagene stoffen en kankerverwekkende processen (art. 4.11 t/m 4.23 indien van toepassing)
- Afdeling 1 van Hoofdstuk 5 Arbobesluit inzake Fysieke belasting (art. 5.1 t/m 5.6)
- Artikel 6.1 Arbobesluit inzake Temperatuur
- Afdeling 3 van Hoofdstuk 6 Arbobesluit inzake Lawaai (art. 6.6 t/m 6.11)
- Artikel 4.19 Arboregeling inzake Gevaarlijke stoffen
- Artikel 4.20 Arboregeling inzake Kankerverwekkende en mutagene stoffen

## Overige regelgeving, normen, richtlijnen en dergelijke

- [Arbocatalogus Metaalconservering](#) [7] voor functie straler/hulpstraler
- [Onderzoek van gevaarlijke atmosferen in besloten ruimten](#) [8]
- [Maatregelen bij schadelijke atmosferen in besloten ruimten](#) [9]
- NEN-EN-ISO 7933:2004 Klimaatomstandigheden - Analytische bepaling en interpretatie van warmtebelasting met behulp van een berekening van de voorspelbare warmtebelasting

### Meer informatie

- Er zijn regels voor de werkzaamheden van de functie straler/hulpstraler opgenomen in de [Arbocatalogus Metaalconservering](#) [7]
- De website van de [Stichting Industriële Reiniging \(SIR\)](#) [10] geeft veel informatie over veilig uitvoeren van straalwerkzaamheden
- Zie ook [Ongunstige werkhouding](#) [11]:
  - Staan op dezelfde plek: niet langer dan 4 uur per dag en niet langer dan 1 uur achter elkaar
  - Tillen: niet meer dan 23 kilo onder gunstige omstandigheden

Selecteer in de tabel een maatregel om te bekijken, of maak een selectie voor een printervriendelijke versie of om als PDF op te slaan.

| Risico                                           | ✓ Maatregel                                                                                           |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Straalwerkzaamheden                              | <input type="checkbox"/> <a href="#">Beschrijven procesveiligheid en maatregelen in RI&amp;E</a> [12] |
|                                                  | <input type="checkbox"/> <a href="#">Borgen dat straalbedrijf maatregelen neemt</a> [13]              |
|                                                  | <input type="checkbox"/> <a href="#">Opstellen V&amp;G plan</a> [14]                                  |
| <div>Printvriendelijke versie PDF document</div> |                                                                                                       |

## Beschrijven procesveiligheid en maatregelen in RI&E



[RI&E](#) [15]

[16] [17] [18]

### Maatregel naar plaats in de Arbeidshygiënische Strategie: Wettelijke verplichting

#### Beschrijving van de maatregel

Bij het opstellen en het herzien van de risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E) van het bedrijf dient de procesveiligheid te worden beoordeeld. Daarbij worden de diverse werkplekken en werkzaamheden beschouwd. Meer in het bijzonder gaat het om de volgende risico's:

- Elektrocutie
- Heet werk
- Hete leidingen en stoom
- Hittebelasting
- Straalwerkzaamheden
- Transport van gevaarlijke stoffen

Afhankelijk van de mate van blootstelling worden bijbehorende maatregelen beschreven. Als de procesveiligheid niet leidt tot enig restrisico, dan wordt dit in de RI&E vastgelegd. De wettelijk verplichte maatregel voorlichten over de veiligheid van processen wordt altijd genomen. De RI&E verschaft inzicht wanneer het gebruik van beschermende maatregelen verplicht is. Of periodiek arbeidsgezondheidskundig onderzoek (PAGO, ook wel aangeduid met PMO -preventief medisch onderzoek een nuttige maatregel in het kader van gezondheidsbescherming is, wordt in de RI&E vermeld.

Eén van de mogelijke hulpmiddelen is een Hazard and Operability Study, oftewel een HAZOP. Een korte uitleg van een HAZOP studie wordt [hier](#) [19] gegeven. Deze inventarisatie van risico's is de basis voor het op een rij zetten en afstemmen van de maatregelen om veilig te werken.

#### Beoogd effect

Met deze maatregel wordt beoogd de risico's en maatregelen voor diverse specifieke werkzaamheden vroegtijdig in beeld te hebben. Dit is een wettelijke verplichting.

### Meer informatie

- Zie ook [Opstellen V&G plan](#) [14]
- Zie ook [Beschrijven hittebelasting en maatregelen in RI&E](#) [20]

# Borgen dat straalbedrijf maatregelen neemt



[21] [22] [23]

**Maatregel naar plaats in de Arbeidshygiënische Strategie:** Organisatorische maatregelen

## Beschrijving van de maatregel

Afvalenergiecentrales (AEC) voeren zelf geen straalwerkzaamheden uit, maar besteden de straalwerkzaamheden uit aan een derde. Het is noodzakelijk om straalwerkzaamheden alleen uit te besteden aan een deskundig straalbedrijf dat de [Arbocatalogus Metaalconservering](#) [7] toepast, voor de van toepassing zijnde SIR-richtlijn is gecertificeerd of de gelijkwaardigheid hieraan kan aantonen. De opdrachtgevende AEC waarborgt dat het ingeschakelde straalbedrijf alle benodigde maatregelen om zijn werknemers te beschermen tegen de risico's van straalwerkzaamheden vastlegt in een V&G-plan; zie hier een [voorbeeld V&G-plan](#) [24]. Zo dient het straalbedrijf ervoor te zorgen dat de werkplekken worden afgezet en afgeschermd. Bij gritstralen vanaf een steiger is het belangrijk dat de steiger nooit wordt overbelast. De belastbaarheid van de steigervloer moet niet alleen berekend zijn op het gewicht van de personen en de gereedschappen, maar ook op het verbruikte straalmiddel en de verwijderde oppervlakten. Verder dient het straalmiddel regelmatig van de steigervloer te worden verwijderd en afgevoerd; de afgesproken intervallen voor schoonmaak mogen nooit vergroot worden.

Alvorens het straalbedrijf met de werkzaamheden begint, zorgt de opdrachtgever ervoor dat hij kennis heeft van het V&G-plan en dit goedkeurt. Bovendien dient de opdrachtgever specifieke risico's van het eigen bedrijf toe te voegen aan het V&G-plan. Indien de maatregelen in V&G-plan niet afdoende zijn of niet worden nageleefd, dient geen straalwerk te worden uitgevoerd.

## Beoogd effect

Het waarborgen dat het straalbedrijf de maatregelen neemt die in het V&G-plan staan, is een organisatorische maatregel die verplicht is om straalwerkzaamheden zo veilig mogelijk te laten uitvoeren.

## Meer informatie

- Regels voor de functie straler/hulpstraler zijn opgenomen in de [Arbocatalogus Metaalconservering](#) [7].
- Veel straalbedrijven zijn aangesloten bij de [Sectorvereniging Metaalconserveringsbedrijven SVMB](#) [25] van FOSAG.
- De website van de [Stichting Industriële Reiniging \(SIR\)](#) [10] geeft veel informatie over het veilig uitvoeren van industriële reiniging waaronder straalwerkzaamheden.

# Opstellen V&G plan



[26] [27] [28]

**Maatregel naar plaats in de Arbeidshygiënische Strategie:** Organisatorische maatregelen

## Beschrijving van de maatregel

In bouwprojecten komen al gauw bijzondere risico's voor, zoals vallen van hoogte. Dan moet volgens artikel 2.28 van het Arbobesluit een V&G plan worden opgesteld. In deze projecten werken in het algemeen diverse partijen samen en dat betekent dat activiteiten en maatregelen afstemming behoeven. Consistentie in de maatregelen maakt het vanzelfsprekender om de maatregelen daadwerkelijk te nemen. In het V&G plan staan de afspraken op het gebied van veiligheid en gezondheid die tussen de verschillende partijen zijn vastgelegd. Het V&G plan moet een risico-inventarisatie en -evaluatie bevatten van de werkzaamheden op het project.

Dit plan wordt opgesteld in de ontwerpfase en uitgevoerd in de uitvoeringsfase. Dit vergt dat in de voorbereidingsfase de betrokken partijen al samenwerken.

Ook als geen V&G plan vereist is, is het goed de risico's en maatregelen op een rij te hebben.

## Beoogd effect

Doel van het V&G plan is te komen tot afspraken over dat de samenwerkende partijen komen tot vastlegging van afspraken over op elkaar afgestemde maatregelen voor de verschillende activiteiten.

## Meer informatie

De Arbouw V&G Planner is geschikt voor bouwprojecten in de B&U- en de GWW-sector, zowel voor de ontwerp- als de uitvoeringsfase. Iedereen die zich bezighoudt met de planning en de voorbereiding van werkzaamheden in de bouw kan de Arbouw V&G Planner gebruiken.

[Hier](#) [24] kunt u een leeg voorbeeld V&G-plan downloaden.

Hier kunt u een [V&G planner](#) [29] programma downloaden van de Stichting Arbouw waarmee u handig V&G plannen kunt maken.

**Source URL:** <http://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/risico/straalwerkzaamheden>

#### Links

[1] [http://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/print/390?from=/arbocatalogus/19/31/390&data\[390\]\[86\]=86&data\[390\]\[100\]=100&data\[390\]\[90\]=90](http://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/print/390?from=/arbocatalogus/19/31/390&data[390][86]=86&data[390][100]=100&data[390][90]=90)  
[2] [http://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/printmail/390?from=/arbocatalogus/19/31/390&data\[390\]\[86\]=86&data\[390\]\[100\]=100&data\[390\]\[90\]=90](http://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/printmail/390?from=/arbocatalogus/19/31/390&data[390][86]=86&data[390][100]=100&data[390][90]=90)  
[3] [http://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/printpdf/390?from=/arbocatalogus/19/31/390&data\[390\]\[86\]=86&data\[390\]\[100\]=100&data\[390\]\[90\]=90](http://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/printpdf/390?from=/arbocatalogus/19/31/390&data[390][86]=86&data[390][100]=100&data[390][90]=90)  
[4] <http://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/risico/lawaai>  
[5] <http://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/risico/hoge-temperaturen>  
[6] <http://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/risicogroep/fysieke-belasting-0>  
[7] <http://www.arbocatalogus-metaalconservering.nl/index.htm>  
[8] <http://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/onderzoek-in-besloten-ruimten>  
[9] <http://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregelen-in-besloten-ruimten>  
[10] <http://www.sir-safe.nl/>  
[11] <http://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/risico/ongunstige-werkhouding>  
[12] <http://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/beschrijven-procesveiligheid-en-maatregelen-in-rie>  
[13] <http://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/borgen-dat-straalbedrijf-maatregelen-neemt>  
[14] <http://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/opstellen-vg-plan>  
[15] <http://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/tags/rie>  
[16] [http://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/print/86?from=/arbocatalogus/19/31/390&data\[390\]\[86\]=86&data\[390\]\[100\]=100&data\[390\]\[90\]=90](http://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/print/86?from=/arbocatalogus/19/31/390&data[390][86]=86&data[390][100]=100&data[390][90]=90)  
[17] [http://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/printmail/86?from=/arbocatalogus/19/31/390&data\[390\]\[86\]=86&data\[390\]\[100\]=100&data\[390\]\[90\]=90](http://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/printmail/86?from=/arbocatalogus/19/31/390&data[390][86]=86&data[390][100]=100&data[390][90]=90)  
[18] [http://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/printpdf/86?from=/arbocatalogus/19/31/390&data\[390\]\[86\]=86&data\[390\]\[100\]=100&data\[390\]\[90\]=90](http://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/printpdf/86?from=/arbocatalogus/19/31/390&data[390][86]=86&data[390][100]=100&data[390][90]=90)  
[19] <http://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/hazop-voorbereiding>  
[20] <http://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/maatregel/beschrijven-hittebelasting-en-maatregelen-in-rie>  
[21] [http://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/print/100?from=/arbocatalogus/19/31/390&data\[390\]\[86\]=86&data\[390\]\[100\]=100&data\[390\]\[90\]=90](http://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/print/100?from=/arbocatalogus/19/31/390&data[390][86]=86&data[390][100]=100&data[390][90]=90)  
[22] [http://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/printmail/100?from=/arbocatalogus/19/31/390&data\[390\]\[86\]=86&data\[390\]\[100\]=100&data\[390\]\[90\]=90](http://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/printmail/100?from=/arbocatalogus/19/31/390&data[390][86]=86&data[390][100]=100&data[390][90]=90)  
[23] [http://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/printpdf/100?from=/arbocatalogus/19/31/390&data\[390\]\[86\]=86&data\[390\]\[100\]=100&data\[390\]\[90\]=90](http://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/printpdf/100?from=/arbocatalogus/19/31/390&data[390][86]=86&data[390][100]=100&data[390][90]=90)  
[24] [http://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/sites/default/files/afvalbedrijven/u16/V\\_G\\_plan\\_leeg\\_voorbeeld.doc](http://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/sites/default/files/afvalbedrijven/u16/V_G_plan_leeg_voorbeeld.doc)  
[25] <http://www.svmb.nl/>  
[26] [http://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/print/90?from=/arbocatalogus/19/31/390&data\[390\]\[86\]=86&data\[390\]\[100\]=100&data\[390\]\[90\]=90](http://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/print/90?from=/arbocatalogus/19/31/390&data[390][86]=86&data[390][100]=100&data[390][90]=90)  
[27] [http://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/printmail/90?from=/arbocatalogus/19/31/390&data\[390\]\[86\]=86&data\[390\]\[100\]=100&data\[390\]\[90\]=90](http://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/printmail/90?from=/arbocatalogus/19/31/390&data[390][86]=86&data[390][100]=100&data[390][90]=90)  
[28] [http://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/printpdf/90?from=/arbocatalogus/19/31/390&data\[390\]\[86\]=86&data\[390\]\[100\]=100&data\[390\]\[90\]=90](http://www.arbocatalogus-afvalbranche.nl/printpdf/90?from=/arbocatalogus/19/31/390&data[390][86]=86&data[390][100]=100&data[390][90]=90)  
[29] <http://www.arbouw.nl/werkgever/tools/vg-planner/>