

## Klimaatinstallatiewerk



Aanbrengen of vervangen van (delen van) de klimaatinstallatie. De kanalen en leidingen worden op maat gemaakt en de onderdelen worden met popnagels, parkers of knelkoppelingen of door lijmen of solderen met elkaar verbonden. Onderdelen van de installatie worden gemonteerd door boren en schroeven. Soms wordt gewerkt op plaatsen met weinig werkruimte zoals zolders of de ruimte boven het plafond.

### De belangrijkste risico's bij klimaatinstallatiewerk zijn:

- [Fysieke belasting](#)
- [Gevaarlijke stoffen](#)
- [Lawaai](#)
- [Onveiligheid](#)

## **Fysieke belasting**

Het installatiewerk is fysiek belastend. Dit wordt veroorzaakt door het hanteren van materialen in langdurig dezelfde werkhouding. Tijdens het boren wordt door de werknemer kracht op de machine uitgeoefend om de bewerking goed uit te voeren. De gemiddelde duwkracht bij het boren met een handboormachine is ongeveer 9 kgf. Er is ook sprake van duwen en trekken bij het in elkaar schuiven van onderdelen van buizen en kanalen. Een handboormachine weegt tussen 2,3 en 8,0 kg. Tijdens het werk wordt de machine regelmatig getild. Het gewicht van kanalen en buizen ligt op 5 tot 10 kg. Kanalen en buizen worden regelmatig getild (frequentie < 1 maal per minuut) en worden over grote afstanden gedragen. Er is sprake van een statische belasting van de lage rug (1 tot 4 uur, 20 tot 60° voorovergebogen, vaak met gedraaide romp), schouder (1 tot 4 uur, 20 tot 60°) en de knie (meestal meer dan 1 uur knielend werken).

## **Te nemen maatregelen:**

### **Bronmaatregelen**

- Gebruik hulpmiddelen om het werk lichter te maken of in een betere werkhouding uit te kunnen voeren: bijvoorbeeld een verhoging of in hoogte verstelbare werkbank, buigpompsteun, aanboorstandaard, hulpmiddelen voor het transport van zware materialen (wagens / karren), kanalenlift.
- Hulpmiddelen zoals in hoogte verstelbare steigers of werkplateaus waardoor ongunstige werkhoudingen zoals bukken of knielen en werken boven het hoofd, zoveel mogelijk worden voorkomen.
- Ladders en trappen met brede sporten.
- Lichtere (kortere) kanalen, buizen.
- Leidingwerk prefab aanleveren.
- Ergonomisch ontworpen boormachine (twee handvatten; terugslagbeveiliging); reciprozaag.

### **Collectieve maatregelen**

- Zware materialen met meer personen tillen.
- Zorg voor scherp gereedschap (sneller werken en daardoor een geringere belasting).
- Materialen dichtbij aanleveren.
- Voorlichting over juiste werkhouding en gebruik van tilhulpmiddelen. Houd hierbij rekening met anderstaligen.
- Taakrotatie.

### **Individuele maatregelen**

- Kniebescherming.
- Neksteun.

## Meer informatie

- [A-blad Tillen](#)
- [Informatie over PBM](#)

## **Gevaarlijke stoffen**

Tijdens het boren van muur- en vloerdoorvoeren en gaten voor het vastzetten van installatieonderdelen, buizen en kanalen kan de actiewaarde voor hinderlijk stof (inhaleerbaar stof 10 mg/m<sup>3</sup> en respirabel stof 5 mg/m<sup>3</sup> gemiddeld over een werkdag) kortdurend worden overschreden. Gemiddeld tijdens het werk kan de grenswaarde voor respirabel kwartsstof (0,075 mg/m<sup>3</sup> gemiddeld over een werkdag) worden overschreden. Af en toe wordt gewerkt met een soldeerapparaat of lasapparatuur. Daarbij is blootstelling mogelijk aan soldeerrook of lasrook. Naar verwachting worden grenswaarden meestal niet overschreden. Bij werk in een kleine ruimte of schacht, kunnen concentraties ontstaan die tot hinder / klachten leiden. Bij het werk aan leidingen voorzien van isolatie is blootstelling mogelijk aan minerale wol. De grenswaarde voor glas- en steenwolvezels (2 vezels/cm<sup>3</sup>) wordt daarbij in het algemeen niet overschreden. Wel kunnen minerale vezels leiden tot irritatie van huid of ogen.

## **Te nemen maatregelen:**

### **Bronmaatregelen**

- Stel bij onderhoud en renovatie van te voren vast of asbest aanwezig is en laat dat indien nodig door een daartoe gecertificeerd bedrijf verwijderen.
- Gebruik in ruimtes waarin brandgevaarlijke materialen aanwezig zijn of waar sprake is van weinig ventilatie, geen brander voor solderen / lassen maar knelkoppelingen.
- Boormachine voorzien van stofafzuiging.

### **Collectieve maatregelen**

- Zorg voor afzuiging / ventilatie bij werk waarbij veel stof / damp vrijkomt.
- Zorg voor scherp gereedschap (sneller werken en daardoor een kortere blootstelling).
- Voorlichting over het op een juiste wijze uitvoeren van de werkzaamheden. Houd hierbij rekening met anderstaligen.
- Niet roken, eten of drinken tijdens het werk.

### **Individuele maatregelen**

- Handschoenen.
- Ademhalingsbescherming (tegen kwartsstof; tenminste P2-filter in combinatie met afzuiging).
- Hooggesloten en goed aansluitende kleding bij werk waarbij minerale vezels vrijkomen.

## Meer informatie

- [Algemene informatie over het risico schadelijke producten](#)
- [Arbovriendelijke hulpmiddelen](#)
- [Gevaarlijke stoffen: weet waarmee je werkt \(info voor werknemers\)](#)
- [Gevaarlijke stoffen: weet waarmee je werkt \(info voor bedrijven\)](#)
- [Overzicht van alle H- en P-zinnen](#)
- [Factsheet Gevaarlijke chemische producten](#)
- [Productgroep Informatie Systeem Arbow \(PISA\)](#)

## **Lawaai**

Bij het aanleggen van de klimaatinstallatie worden de werknemers blootgesteld aan geluid veroorzaakt door de boormachine, door het zagen van metalen leidingen, door het slaan met een hamer op een beitel of op metalen delen. Tijdens het boren treden hoge geluidsniveaus op (95 tot 100 dB(A)). De gemiddelde blootstelling tijdens het werk ligt naar verwachting rond de bovenste actiewaarde (85 dB(A), gemiddeld over een werkdag) of hoger.

### **Te nemen maatregelen:**

#### **Bronmaatregelen**

- Geluidarm / geluidgedempt gereedschap.

#### **Collectieve maatregelen**

- Zorg voor scherp gereedschap (sneller werken en daardoor een kortere blootstelling).
- Scheiden van rustige en lawaaiige werkzaamheden.

#### **Individuele maatregelen**

- Gehoorbescherming (kap of otoplastieken).

## **Meer informatie**

- [Algemene informatie over gehoorbescherming](#)
- [Algemene informatie over het risico lawaai](#)
- [Informatie over PBM](#)

## **Onveiligheid**

Tijdens het boren kan de werknemer vallend of wegspringend gruis en stof in de ogen krijgen. Er is kans op letsel bij het boren en bij het snijden en zagen van buizen en leidingen. Bij het lassen treedt blootstelling op aan UV-straling en vonken. Verbranding is mogelijk aan hete delen. Bij gebruik van een brander in een kleine slecht geventileerde ruimte is er kans op zuurstofgebrek. Ook kunnen brandbare isolatiematerialen onder de begane grondvloer vlamvatten en leiden tot brandwonden of verstikking. Verder kan de kanalenlift omvallen door onvoldoende stabiliteit en is er kans op vallen door niet dichtgelegde sparingen. Ook is er kans op struikelen over rommel en materialen. Bij werken op een trap of wankel opstap is er kans op vallen.

### **Te nemen maatregelen:**

#### **Bronmaatregelen**

- Zorg voor een veilige werkplek; beperk het werken op / vanaf ladders zoveel als mogelijk door gebruik van (rol)steigers.
- Werk in besloten ruimtes conform de daarvoor geldende voorschriften.
- Gebruik elektrisch geïsoleerd handgereedschap (herkenbaar aan VDE-teken).
- Maak waar mogelijk gebruik van gereedschap werkend op een veilige spanning, 50 volt bij wisselspanning en 110 volt bij gelijkspanning (tussen fase en aarde).
- Gebruik veilige werkplekverlichting met een geringe afgifte van warmte.
- Gebruik geen las- / soldeerverbindingen maar knelkoppelingen in kruipruimtes waarin brandgevaarlijke materialen aanwezig zijn.
- In besloten ruimten lassen met bronafzuiging.

#### **Collectieve maatregelen**

- Elektrotechnisch werk mag alleen worden uitgevoerd door voldoende geschoolde en daartoe bevoegde werknemers.
- Zorg voor goede hulpmiddelen en beveiliging bij werk op het dak.
- Zorg voor goede voorzieningen (EHBO, BHV, onder andere brandblusser).
- Voorlichting over de risico's en het op een juiste wijze uitvoeren van de werkzaamheden. Houd hierbij rekening met anderstaligen.

#### **Individuele maatregelen**

- Veiligheidsschoenen.
- Veiligheidshelm.
- Veiligheidsbril of gelaatsscherm (tegen wegspringend of vallend gruis).
- Handschoenen.
- Zo nodig valbescherming bij werk op het dak.
- Zo nodig bescherming tegen lasrook / straling indien er gelast moet worden.



## Meer informatie

- [A-blad Ladders en trappen](#)
- [A-blad Rolsteigers](#)
- [Algemene informatie over het risico elektriciteit](#)
- [Algemene informatie over het risico valgevaar](#)
- [Algemene informatie over het risico werken in besloten ruimten](#)
- [Advies Werken in besloten ruimten](#)
- [De ladder als werkplek - eerder uitzondering dan regel \(info voor bedrijven\)](#)
- [De ladder als werkplek - wanneer wel, wanneer niet? \(info voor werknemers\)](#)
- [Handboek Arbeidsmiddelen](#)
- [Informatie over PBM](#)