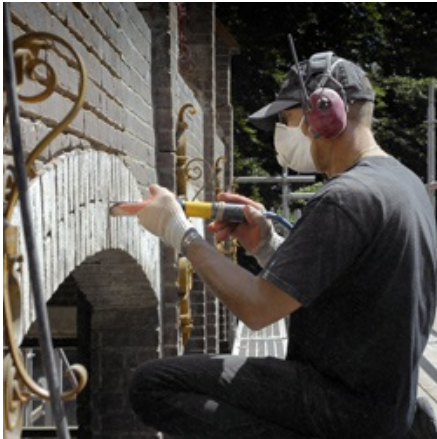


## Sleuvenhakker / -frezer



Er zijn in Nederland ongeveer 200 tot 500 sleuvenhakkers / -frezers, voornamelijk werkzaam bij een sleuvenhakbedrijf, een betonboorbedrijf of een installatiebedrijf. De sleuvenhakker heeft door zijn werk onder andere kans op het ontwikkelen van aandoeningen van het bewegingsapparaat, gehoorschade door lawaai en schade aan zijn gewrichten en vingers door hand-armtrillingen. Ook loopt hij kans op stoflongen, silicose of longkanker door de blootstelling aan kwartsstof.

### De belangrijkste risico's voor de sleuvenhakker / -frezer zijn:

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

## **Fysieke belasting**

Het werk van de sleuvenhakker is lichamelijk zwaar. De belasting is vooral statisch. De machines wegen circa 6 tot 12 kg en worden tegen de wand, de vloer of het plafond gedrukt of er langs geleid. Vooral in de hoeken en langs de vloer of het plafond is sprake van ongunstige werkhoudingen, zoals een gedraaide of gebogen houding. Tijdens het werk moet ook worden bereikt om ergens goed bij te kunnen. Een deel van het werk gebeurt boven ooghoogte. Het maximale gewicht dat door 1 persoon met de hand mag worden getild is 25 kg.

De belangrijkste risico's zijn:

- Lichamelijk zwaar werk
- Tillen, dragen, duwen en trekken van zware lasten
- Werkhoudingen

## **Te nemen maatregelen:**

### **Bronmaatregelen**

- Voorkom hakken en frezen door het toepassen van andere werkmethoden, zoals het ingieten van leidingen, leidinggoten, opbouwleidingen en infraroodschakelaars.

### **Collectieve maatregelen**

- Verstrek hulpmiddelen (zoals een trapje, verhoging of steiger) zodat het reiken en boven het hoofd werken zoveel mogelijk wordt beperkt.
- Verstrek het juiste type handgereedschap afgestemd op de te bewerken ondergrond (niet te zwaar, goed vast te houden en voorzien van ergonomisch gevormde handgrepen). Houd bij de keuze ook rekening met de blootstelling aan stof, lawaai en trillingen.
- Zorg voor voldoende afwisseling in de werkzaamheden om eenzijdige belasting te voorkomen.

### **Individuele maatregelen**

- Gebruik de verstrekte hulpmiddelen die het reiken en boven het hoofd werken zoveel mogelijk beperken.
- Gebruik scherp gereedschap; hiermee werkt u sneller en hoeft u minder druk uit te oefenen.
- Zorg voor afwisseling in de werkzaamheden om langdurige eenzijdige belasting te voorkomen.

## **Arbovriendelijke hulpmiddelen voor de sleuvenhakker / -frezer met betrekking tot fysieke belasting**

- [Absorptie balancer](#)
- [Hydraulische doorslijpmachine](#)
- [Sleuvenfrees met diamantzaagbladen](#)

## **Wat zegt de wet- en regelgeving?**

### **Wettelijke verplichtingen**

#### **Arbobesluit: Hoofdstuk 5 afdeling 1 Fysieke belasting**

- Artikel 5.2 Voorkomen gevaren.
- Artikel 5.3 Beperken gevaren en risico-inventarisatie en -evaluatie.
- Artikel 5.4 Ergonomische inrichting werkplekken.
- Artikel 5.5 Voorlichting.

#### **Cao voor de Bouwnijverheid**

- Artikel 70a Bijzondere veiligheids- en arbobepalingen lid 3.
- Artikel 70b Bijzondere veiligheids- en arbobepalingen bouwplaatswerknemers lid 7, 8, 11, 15 en 17.

#### **A-blad Tillen**

- Met de hand tillen moet zoveel mogelijk worden vermeden.
- Het maximale gewicht dat door 1 persoon met de hand mag worden getild is 25 kg.
- Het maximale gewicht dat door 2 personen samen mag worden getild is 50 kg.

Let op: dit geldt alleen als de ruimte groot genoeg is om ook op een goede manier te kunnen tillen. Als het gewicht zwaarder is, moeten hulpmiddelen worden ingezet.

## Meer informatie

- [A-blad Tillen](#)

## **Gevaarlijke stoffen**

Sleuvenhakkers worden blootgesteld aan kwartsstof. Hoeveel stof vrijkomt, hangt af van de ondergrond en de bewerkingmethode. Vooral bij het bewerken van kalkzandsteen komt veel kwartsstof vrij. De stofvorming kan worden beperkt door natte bewerking en/of het gebruik van afzuiging. Deze methoden zijn verplicht bij het zagen en frezen van sleuven in kalkzandsteen. Hierbij wordt zonder watertoevoer of afzuiging de wettelijke grenswaarde voor respirabel kwartsstof van 0,075 mg/m<sup>3</sup> sterk overschreden.

Het belangrijkste risico is:

- Kankerverwekkende stoffen (kwartsstof)

## **Te nemen maatregelen:**

### **Bronmaatregelen**

- Voorkom hakken en frezen door het toepassen van andere werkmethode, zoals het ingieten van leidingen, leidinggoten, opbouwleidingen en infraroodschakelaars.

### **Collectieve maatregelen**

- Gebruik (verplicht) een frees- of zaagmachine voorzien van stofafzuiging of watertoevoer. Bij droog werken een industriestofzuiger voorzien van een fijnstof filter (HEPA H14) voor de afzuiging. Gebruik bij nat werken stofafzuiging met watertoevoer en waterafzuiging.
- Kies apparatuur en werkmethode met een zo gering mogelijke stofproductie. Houd bij de keuze ook rekening met de fysieke belasting en de blootstelling aan lawaai en trillingen.
- Gebruik bij voorkeur een sleuvenzaagmachine met dubbelbladige diamantzaag en verende kap in combinatie met watertoevoer en/of afzuiging.
- Bij gebruik van een sleuvenzaagmachine met niet-verende kap in combinatie met watertoevoer en/of afzuiging is aanvullend ademhalingsbescherming (minimaal filtermasker P2 met uitademventiel) verplicht.
- Bij gebruik van een sleuvenfrees met freeswiel in combinatie met afzuiging en/of watertoevoer is aanvullende ademhalingsbescherming (minimaal filtermasker P2 met uitademventiel) verplicht.
- Regel ademhalingsbescherming. Gebruik minimaal een halfgelaatsmasker met filtertype P2 voorzien van uitademventiel; Gebruik voor freeswerk waarbij watertoevoer of stofafzuiging niet mogelijk is, minimaal een filtertype P3.
- Zorg voor een goede industriestofzuiger voorzien van een fijnstof filter (HEPA H14) voor het opruimen van stof.
- Stof regelmatig opzuigen (tenminste aan het eind van de werkdag).

### **Individuele maatregelen**

- Gebruik bij zagen en frezen in kalkzandsteen altijd watertoevoer en/of stofafzuiging; dit is verplicht.
- Gebruik ademhalingsbescherming (zowel bij gebruik van een dubbelbladige diamant sleuvenzaag met niet-verende kap als bij een sleuvenfrees dient minimaal filtermasker P2 met uitademventiel te worden gebruikt) bij het frezen van kwartshoudende materialen, of bij andere werkzaamheden waarbij kwartsstof vrijkomt dat niet wordt weggevangen door watertoevoer of stofafzuiging.
- Haal de hulpstukken voor stofbestrijding niet van het gereedschap af, ook al hinderen deze het werk.
- Ruim kwartshoudend gruis en stof direct op; gebruik hiervoor een industriestofzuiger voorzien van fijnstoffilter (HEPA) of water.
- Zorg voor voldoende ventilatie door het openen van ramen of deuren, denk daarbij wel aan de blootstelling van derden aan vrijkomend kwartsstof of – nevel.
- Zorg ervoor dat bij het legen van de stofzuiger dat er geen stof wolken ontstaan.
- Zorg bij het gebruik van natte technieken ervoor dat de slurry met kwartsstof erin niet blijft liggen en opdroogt en zo weer een bron van blootstelling vormt.
- Gebruik ook adembescherming bij het schoonmaken van het gebruikte gereedschap en het legen van stofzuigers.

**Arbovriendelijke hulpmiddelen voor de sleuvenhakker / -frezer met betrekking tot gevaarlijke stoffen**

- [Freesmachine voor vloeren, met stofafzuiging](#)
- [Sleuvenfrees met diamantzaagbladen](#)
- [Stofzuiger, industriële](#)
- [Stofzuiger, industriële \(2\)](#)

## **Wat zegt de wet- en regelgeving?**

### **Wettelijke verplichtingen**

#### **Kankerverwekkende stoffen**

Kern van de wet is dat alle kankerverwekkende stoffen vervangen moeten worden door minder schadelijke alternatieven.

Om de risico's van het werken met kankerverwekkende of mutagene stoffen en kankerverwekkende processen te kunnen inschatten, te vermijden en in elk geval tot een minimum terug te brengen, zijn in het Arbobesluit regels voor het werken met deze stoffen opgenomen. De werkgever is verplicht om alle mogelijke risico's door arbeid voor werknemers te inventariseren en te beoordelen. Dit geldt ook als er in het bedrijf gewerkt wordt met kankerverwekkende en mutagene stoffen.

### **Arbobesluit: Hoofdstuk 4 afdeling 1 Gevaarlijke stoffen**

#### **Arbobesluit: Artikel 4.2 Nadere voorschriften risico-inventarisatie en -evaluatie, beoordelen**

#### **Arbobesluit: Artikel 4.2A Nadere voorschriften risico-inventarisatie en -evaluatie, aanvullende registratie**

#### **Arbobesluit: Artikel 4.4 Arbeidshygiënische strategie**

- Bronaanpak: pas alternatieve materialen of technieken toe.
- Afzuiging / ventilatie: werk met bronafzuiging, bronomsluiting en goede ruimteventilatie.
- Vermijden blootstelling: voer het meest risicovolle werk het eerst uit, of hou het gescheiden van andere werkzaamheden.
- Als bovenstaande maatregelen onvoldoende resultaat opleveren, moeten persoonlijke beschermingsmiddelen ter beschikking worden gesteld aan werknemers. Raadpleeg voor de juiste beschermingsmiddelen het [Productgroep Informatie Systeem Arbeid](#) (PISA).

#### **Arbobesluit: Artikel 4.5 Ventilatie**

- In geval er op een arbeidsplaats verontreinigde lucht wordt afgevoerd, moet er voldoende toevoer zijn van niet verontreinigde lucht.

#### **Arbobesluit: Artikel 4.12 Schakelbepaling**

- Bij werkzaamheden waarbij werknemers blootgesteld (kunnen) worden aan kankerverwekkende of mutagene stoffen, gelden, naast de regelgeving met betrekking tot gevaarlijke stoffen (Arbobesluit, hoofdstuk 4, afdeling 1), ook deze aanvullende voorschriften kankerverwekkende of mutagene stoffen en processen (Arbobesluit, hoofdstuk 4, afdeling 2).

#### **Arbobesluit: Artikel 4.13 Nadere voorschriften risico-inventarisatie en - evaluatie**

- In de RI&E moet in elke geval worden vastgelegd:
  - Met welk kankerverwekkende en mutagene stoffen of processen gewerkt wordt.
  - De gevaren van de desbetreffende stof.
  - De reden waarom het gebruik van deze stoffen en processen noodzakelijk is en waarom vervanging technisch niet mogelijk is.
  - Op welke afdelingen de stoffen en processen gebruikt worden.
  - In welke hoeveelheden stoffen worden gebruikt of hoe vaak een proces wordt toegepast.
  - Hoeveel werknemers ermee in aanraking kunnen komen.
  - Welke werkzaamheden met de stoffen verricht worden.
  - De wijze waarop blootstelling kan plaatsvinden.
  - Welke beschermende maatregelen zijn getroffen.

#### **Arbobesluit: Artikel 4.15 Lijst van werknemers**

- De werkgever houdt een lijst bij van werknemers die worden of kunnen worden

blootgesteld aan kankerverwekkende of mutagene stoffen. De werknemers mogen deze lijst inzien.

#### **Arbobesluit: Artikel 4.16 Grenswaarden**

- De overheid heeft in bijlage XII van de Arbeidsomstandighedenregeling publieke grenswaarden vastgesteld voor een beperkt aantal chemische stoffen vast. Bijlage XIII A bevat grenswaarden voor ongeveer 120 stoffen (die geen kankerverwekkende stof zijn), bijlage XIII B bevat grenswaarden voor ongeveer 50 kankerverwekkende stoffen. De term MAC-waarden is vervallen. Als er voor een gevaarlijke stof geen grenswaarde is vastgesteld, stelt de werkgever een grenswaarde vast op zodanig niveau dat er geen schade kan ontstaan aan de gezondheid van de werknemer.
  - De wettelijke grenswaarde voor kwartstof is 0,075 mg/m<sup>3</sup> bij een achturige werkdag.
  - De wettelijke grenswaarde voor houtstof is 2 mg/m<sup>3</sup> bij een achturige werkdag.

#### **Arbobesluit: Artikel 4.17 Voorkomen van blootstelling/vervanging**

- De vervangingsplicht geldt in alle gevallen waarin met kankerverwekkende of mutagene stoffen en kankerverwekkende processen gewerkt moet worden en staat los van de resultaten van de RI&E. De vervangingsplicht geldt wanneer vervanging technisch uitvoerbaar is, ook al gaan hier meer kosten mee gepaard.

#### **Arbobesluit: Artikel 4.18 Voorkomen of beperken van blootstelling**

- Als vervanging niet mogelijk is, wordt blootstelling, voor zover dit technisch mogelijk is, bij de bron voorkomen of teruggebracht tot een zo laag mogelijk niveau onder de grenswaarde;
- Als bronmaatregelen niet mogelijk zijn, moet de kankerverwekkende of mutagene stoffen afgevoerd worden waarbij gelijktijdig voldoende toevoer van niet-verontreinigde lucht plaatsvindt;
- Als blootstelling niet via de lucht plaatsvindt of ventilatie technisch niet mogelijk is, moeten maatregelen getroffen worden gericht op afscherming van de mens van de bron;
- Als bovenstaande maatregelen niet mogelijk zijn, moet de werkgever persoonlijke beschermingsmiddelen ter beschikking stellen.

#### **Arbobesluit: Artikel 4.19 Beperken van blootstelling**

- In aanvulling op het bovenstaande moet de werkgever ervoor zorgen dat de werknemers voldoende op de hoogte zijn van de risico's. Verder moet hij gevaarzones markeren en voorkomen dat onbevoegden deze zones betreden. Ook moeten er doeltreffende middelen worden gebruikt voor het veilig opslaan, gebruiken en vervoeren van kankerverwekkende stoffen.

#### **Arbobesluit: Artikel 4.20 Hygiënische beschermingsmaatregelen**

- Bij werkzaamheden met kankerverwekkende stoffen en processen moet de werkgever een zone inrichten waar werknemers zonder gevaar voor blootstelling kunnen eten en drinken. De werknemers krijgen doeltreffende werkkleding ter beschikking gesteld, die op een aparte plaats opgeborgen kan worden. Ook zijn er doelmatige wasgelegenheden en doucheruimten beschikbaar. De werknemers gebruiken, bewaren en reinigen de persoonlijke beschermingsmiddelen volgens instructie.

#### **Arbobesluit: Artikel 4.23 Uitvoering en inhoud van onderzoek**

- De Arbodienst heeft recht op inzage in de lijst blootgestelde werknemers.

#### **Cao voor de Bouwnijverheid**

- Artikel 70a Bijzondere veiligheids- en arbobepalingen lid 1 en 2.
- Artikel 70b Bijzondere veiligheids- en arbobepalingen bouwplaatswerknemers lid 9, 12 en 16.





## Meer informatie

- [Algemene informatie over kwartsstof](#)
- [Advies Ademhalingsbescherming](#)
- [Arbovriendelijke hulpmiddelen](#)
- [Informatie over PBM](#)
- [Keuzewijzer stofvrij werken](#)
- [Productgroep Informatie Systeem Arbow \(PISA\)](#)

## **Lawaai**

De sleuvenhakker wordt tijdens het boren, frezen, zagen en hakken blootgesteld aan geluidniveaus van rond de 100 dB(A). Gemiddeld over een werkdag ligt de blootstelling ruim boven de grenswaarde voor lawaai die 80 dB(A) is. Er is kans op gehoorschade als geen gehoorbeschermingsmiddelen worden gedragen. De grenswaarde voor lawaai is 80 dB(A).

### **Te nemen maatregelen:**

#### **Bronmaatregelen**

- Voorkom hakken en frezen door het toepassen van andere werkmethoden, zoals het ingieten van leidingen, leidinggoten, opbouwleidingen en infraroodschakelaars.
- Neem bij de aanschaf of het vervangen van materieel de geluidsproductie in de afweging mee; vraag om informatie over de geluidemissie. Houd bij de keuze ook rekening met de fysieke belasting en de blootstelling aan stof en trillingen.

#### **Collectieve maatregelen**

- Verstrek gehoorbeschermingsmiddelen (verplicht boven een geluidniveau van 80 dB(A)). Kies een type in overleg met het personeel; een middel dat niet prettig zit, wordt vaak slecht gebruikt.
- Verstrek geen doppen of watten als beschermingsmiddel. Deze beschermen onvoldoende. Otoplastieken met een op het geluidniveau afgestemd filter bieden wel goede bescherming.
- Zie toe op het gebruik van de gehoorbescherming; zorg ervoor dat de leiding het goede voorbeeld geeft.

#### **Individuele maatregelen**

- Gebruik de verstrekte gehoorbeschermingsmiddelen. Gehoorbescherming is verplicht bij geluidniveaus boven 85 dB(A).

#### **Arbovriendelijk hulpmiddel voor de sleuvenhakker/-frezer met betrekking tot lawaai**

- [Hydraulische doorslijpmachine](#)

## **Wat zegt de wet- en regelgeving?**

### **Wettelijke verplichtingen**

In het Arbobesluit, Artikel 6.8 zijn grenswaarden voor lawaai vastgesteld om werknemers te beschermen.

- Boven 80 dB(A) moet de werkgever zijn werknemers voorlichten en zorgen dat zij over de juiste gehoorbescherming beschikken. Daarbij moet hij zijn werknemers in de gelegenheid stellen om tenminste eens in de vier jaar een medisch onderzoek (PAGO = Periodiek ArbeidsGezondheidskundig Onderzoek) te ondergaan waarbij hun gehoor wordt getest. De werkgever hoeft hiervoor zelf niets te ondernemen, de werknemer wordt automatisch uitgenodigd door de arbodienst waarbij hij is aangesloten.
- Boven de 85 dB(A) moet de werkgever bronmaatregelen of collectieve maatregelen nemen om het geluidniveau te verlagen tot onder de 85 dB(A). De plaatsen waar het geluidniveau hoger blijft dan 85 dB(A), moet hij markeren. Werknemers zijn in het gemarkeerde gebied verplicht hun gehoorbescherming te dragen.

## **Meer informatie**

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

## Trillingen

Bij het werken met aangedreven gereedschap treedt blootstelling op aan hand-armtrillingen. De blootstellingduur bedraagt enkele uren per dag. Tijdens het gebruik van het gereedschap wordt de grenswaarde overschreden. Als met een hakhamer wordt gewerkt, dan kan de grenswaarde ook gemiddeld over een werkdag worden overschreden. De grenswaarde van  $5 \text{ m/s}^2$  over een achturige werkdag mag niet worden overschreden. Op termijn kunnen hand-armtrillingen leiden tot gewrichtsschade en schade aan handen en vingers.

Het belangrijkste risico is:

- Hand-armtrillingen

### **Te nemen maatregelen:**

#### **Bronmaatregelen**

- Voorkom hakken en frezen door het toepassen van andere werkmethoden, zoals het ingieten van leidingen, leidinggoten, opbouwleidingen en infraroodschakelaars.
- Vervang het hakken zoveel mogelijk door andere technieken met een lagere trillingsbelasting.
- Vervang oude hakhamers door nieuwe trillingsgedempte types. Vraag de leverancier om informatie over de hoeveelheid trillingen die ze veroorzaken; deze informatie moet de leverancier verstrekken. Houd bij de keuze ook rekening met de fysieke belasting en de blootstelling aan stof en lawaai.

#### **Collectieve maatregelen**

- Regel periodiek onderhoud en controle van machines en gereedschap om onnodige trillingen te voorkomen.
- Zorg voor taakrotatie; dit beperkt de blootstelling.

#### **Individuele maatregelen**

- Gebruik het juiste gereedschap afgestemd op de taak; gebruik goed onderhouden en scherp gereedschap.
- Probeer de blootstelling aan trillingen te beperken door de werkzaamheden af te wisselen.
- Gebruik bij blootstelling aan hand-armtrillingen en bij koud weer goede handschoenen; het warm houden van de handen is onder deze omstandigheden belangrijk.

### **Arbovriendelijke hulpmiddelen voor de sleuvenhakker / -frezer met betrekking tot trillingen**

- [Absorptie balancer](#)
- [Hydraulische doorslijpmachine](#)

## **Wat zegt de wet- en regelgeving?**

### **Wettelijke verplichtingen**

In het Arbobesluit (artikelen 6.11A t/m 6.11E) zijn de bepalingen met betrekking tot trillingen opgenomen.

- Voor hand-armtrillingen gelden de volgende grenzen:
  - Een actiewaarde (2,5 m/s<sup>2</sup> over een achturige werkdag): bij overschrijding van de actiewaarde mag de werknemer wel doorwerken, maar moet de werkgever maatregelen nemen om de trillingen te verminderen.
  - Een grenswaarde (5 m/s<sup>2</sup> over een achturige werkdag): dit is de absolute bovengrens. Deze grens mag nooit worden overschreden.

De werkgever moet voorlichting geven over de risico's en maatregelen bij hand-armtrillingen en hij moet de werknemers in de gelegenheid stellen een arbeidsgezondheidskundig onderzoek te ondergaan op het gebied van trillingen.

## **Meer informatie**

- [Algemene informatie over hand-armtrillingen](#)
- [Advies Hand-armtrillingen](#)