

# Calduran leidingsleuven en zagen in kalkzandsteen

Techniek en Advies  
Postbus 97  
3840 AB Harderwijk  
Telefoon: +31 (0)341 464 004

**Voor het opnemen van leidingen in kalkzandsteen wanden kunnen achteraf relatief makkelijk sleuven worden aangebracht. Kopersopties kunnen op deze manier tot in een laat stadium worden verwerkt. Dit informatieblad geeft aan hoe dit verantwoord en stofvrij kan worden uitgevoerd. Daarna wordt ingegaan op het op maat zagen van kalkzandsteen blokken.**

## **Bewerken van kalkzandsteen**

Het bewerken van kalkzandsteen op de bouw is goed mogelijk mits men dit op een arbotechnische verantwoorde wijze doet. Hierbij rekening houden met zowel de fysieke belasting van de verwerker als het voorkomen van respirabel kwartsstof tijdens de bewerking. Hierbij mag de MAC-waarde (Maximaal Aanvaardbare Waarde) van 0,075 mg/m<sup>3</sup> lucht als een tijdgewogen gemiddelde over 8 uur niet worden overschreden. Om dit te realiseren dient men het vrijgekomen stof zo snel mogelijk te binden met water en/of op de zaagmachine een afscherming aan te brengen en een afzuiging. Daarbij helpt een goede ventilatie van de ruimte om de MAC-waarde zo laag mogelijk te houden. Ruim (zaag)resten en zaagslib na de bewerking zo snel mogelijk op (voordat deze opdrogen) en/of gebruik een industriële stof/waterzuiger.

### *Leidingsleuven*

Leidingsleuven worden meestal op de bouwplaats aangebracht als het casco gereed is. Onderzoek heeft uitgewezen dat het wel technisch mogelijk is om de sleuven al in de fabriek aan te brengen maar dat dit vanwege de diversiteit van leidingsleuven, de benodigde werkvoorbereiding, de kopersopties en andere praktische en financiële redenen minder efficiënt is.

In het verleden werden leidingsleuven aangebracht met een sleuvenfrees met een hardmetalen freeswieltje. Vanwege de strengere eisen aan de fysieke belasting van de werknemers worden leidingsleuven tegenwoordig meestal gezaagd. Met een zaagmachine die voorzien is van twee diamantzaagbladen worden twee zaagsneden gemaakt waarna het tussenliggende deel wordt uitgehakt.

### *Paszagen van (velling)blokken*

Normaliter worden elementen/passtukken op de fabriek op maat gezaagd en lijm- en vellingblokken op het werk geknipt met een knipmachine. Het op maat zagen op de bouw komt daardoor maar beperkt voor. Bijvoorbeeld als men bij vellingblokken een zeer strakke hoekaansluiting wenst of als achteraf sparingen worden ingezaagd.

## Het zagen van leidingsleuven

Het stofvrij zagen van leidingsleuven kan op drie manieren worden gerealiseerd:

1. droog zagen met stofafzuiging
2. nat zagen zonder afzuiging
3. nat zagen met afzuiging (waterzuiger)

Bij methode 1 en 3 wordt een industriële stofzuiger met een slang aangesloten op de zaagmachine. De stof- en waterzuiger dient afgestemd te zijn op de zaagmachine voor wat betreft de capaciteit en de methode, nat of droog. Ook de lengte van de slang is hierbij van belang vooral bij een centraal geplaatste afzuiger.

Bij methode 3, nat zagen met afzuiging, wordt het water en zaagslib afgezogen. Op deze manier voorkomt men dat er slibresten achterblijven op de wand.

Een 4<sup>e</sup> methode van traditioneel frezen met watertoevoer en afzuiging is in "zachte" kalkzandsteen ook mogelijk maar komt minder vaak voor.

Bij nat zagen dient de aanvoer van water zo worden ingesteld dat er geen overvloedig water over de wand en vloer stroomt tijdens het zagen.

Er zijn verschillende machines in de handel. Het gewicht van de machine, het vermogen, de diameter, standtijd en kosten van de zaagbladen e.d. spelen mee in de keuze van de bewerker. Het voordeel van nat zagen is dat de slijtage van de diamantschijven veel lager is. Gebruik voor droog zagen speciale diamantbladen, deze kunnen over het algemeen ook bij nat zagen worden gebruikt.

## Advies voor het zagen van sleuven in Hoogbouwelementen

Hoogbouwelementen zijn elementen met een hoge volumieke massa en een hoge druksterkte. Voordeel hiervan is een goede geluidsisolatie en een hoge muursterkte. Door deze hoge dichtheid is het echter lastiger om leidingsleuven aan te brengen dan bij gewone kalkzandsteen en dient men daarom hiervoor geschikte apparatuur te gebruiken. Na onderzoek, de praktijkervaring en overleg met fabrikanten van zaagmachines en diamantbladen en adviseert Calduran Kalkzandsteen bij gebruik van Hoogbouwelementen de leidingsleuven aan te brengen met de natte methode. Hiermee wordt de hoogste bewerkingssnelheid gehaald. Keuze van de meest geschikte diamantzaagbladen dient te gebeuren in overleg met de leverancier.

## Voorkomen van uitbreken van schollen kalkzandsteen bij aansluiting met vloer

Calduran adviseert om de leidingsleuven voorafgaand aan het leggen van de (prefab) vloeren in te zagen tot boven in de wand. Nadat de (prefab) vloer is gelegd kunnen van onderaf gaten door de schil worden geboord en de elektraleidingen worden doorgestoken (foto rechts). Zo ontstaan geen schades aan de wand door het uitbreken van schollen en voorkomt men onnodige reparatiekosten.



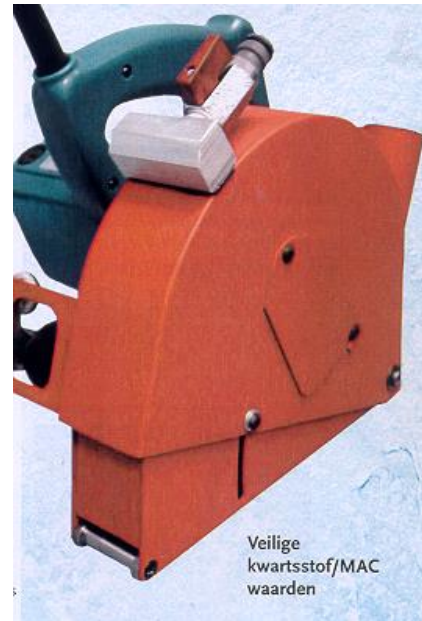
Ook kan met de gaten na het leggen van de vloer boren maar dan wel met een holle diamantboor te gebruiken waarbij men de klopstand van de boor niet gebruikt. Zo wordt voorkomen dat grote schollen van de kalkzandsteen afbreken.



### **ADAMAS MFA-30 Diamant sleuvenfrees**

Deze machine is ontwikkeld in samenwerking met de kalkzandsteenindustrie om te komen tot een arbotechnisch goede machine op het gebied van zowel de fysieke belasting als de stofbelasting. De MFA-30 is een krachtige machine en is geschikt voor zowel droog zagen als nat zagen en is daarom zeer geschikt voor het gebruik bij Calduran Hoogbouwelementen.

De verende zaagkap zorgt voor een optimale aansluiting bij het aanzetten in de wand waardoor vrijkomende stof wordt geminimaliseerd.



Veilige  
kwartsstof/MAC  
waarden

#### Kenmerken

- max. zaagblad  $\varnothing$  200mm
- zaagdiepte 24-30mm
- sleufbreedte: 18-24mm
- Motor: 1900 W / 220 V
- Gewicht 8,5 kg
- zowel geschikt voor frezen met nevel als voor droogfrezen in combinatie met een stofzuiger

Adamas Nederland  
Industrieterrein 'Coldenhove'  
Aartsdijkweg 19  
NL-2676 LE Maasdijk  
Nederland  
Tel.: +31 (0)174-511333 (NL)  
Fax: +31 (0)174-511368 (NL)  
Website: [www.adamas.nl](http://www.adamas.nl)

## **SPIT Sleuvenzaagmachine**

Sleuvenzaagmachine voor droog gebruik



### Kenmerken:

- Diepte instelling per 2,5 mm: van 10 - 50 mm;
- Gemakkelijke bediening door ergonomische vormgeving;
- Instelling van de breedte: van 2,6 tot 46,5 mm;
- Omtreksnelheid segmenten 50m/s;
- Snel monteren en demonteren van de zaagbladen dankzij Dia-Quick®-sluiting;
- Veroorzaakt geen trillingen: comfort voor de gebruiker;
- Zaagt praktisch stofvrij in combinatie met de stofzuiger AC 1600;
- Zaagt tot 20 mm van het plafond;
- Zaagt tot 27 mm uit een hoek;
- Zeer hoge zaagsnelheid.

### Specificatie apparatuur :

Asgat	=	22.2mm
Draaisnelheid	=	50m/s
Vermogen	=	2200W
Ø bereik	=	125-150mm
Voltage	=	230V
Gewicht	=	6.8kg

Spit Paslode

Rendementsweg 1  
3641 SK Mijdrecht

Klantenservice

Telefoon: 0297 - 230 260

Fax: 0297 - 230 270

Website : [www.spitpaslode.nl](http://www.spitpaslode.nl)

## **Dozen boren in kalkzandsteen wanden**

Bij leidingsleuven voor elektriciteit wordt aan het uiteinde van de sleuf een elektradoos aangebracht voor de wandcontactdoos. Hiervoor worden met een zogenaamde “dozenboor” gaten geboord. Ook deze bewerking dient stofvrij te gebeuren. Dit kan men droog doen met stofafzuiging of met watertoevoer. Bij Hoogbouwelementen bij voorkeur nat boren.

## **Het op maat zagen van kalkzandsteen blokken.**

Zoals in de inleiding vermeld worden elementen op de fabriek al op maat gezaagd en lijm- en vellingblokken op het werk geknipt. Het op maat zagen op de bouw komt daardoor maar beperkt voor. Om, zoals bijvoorbeeld bij vellingblokken, strakke hoekaansluitingen te verkrijgen is het in enkele gevallen toch nodig om op de bouwplaats te zagen. Dit kan men net als bij het zagen van leidingsleuven op een verantwoorde manier doen. Ook hierbij moet men ervoor zorgen dat er geen zaagstof vrij in de lucht komt. Omdat het direct afzuigen van alle stof bij droogzagen moeilijk realiseerbaar is dient men de blokken met water te zagen.

Uit onderzoek dat is gedaan op kalkzandsteen van de VNK leden (Vereniging Nederlands Kalkzandsteenplatform) is gebleken dat bij bewerking van kalkzandsteen de kwartsstofconcentraties gelijk liggen aan die van beton (ongeveer 25%).

Net als betonblokken dienen kalkzandsteen blokken gezaagd te worden met een zaagtafel met een Widia/diamantzaagblad en watertoevoer. Het water moet op het blad gesproeid worden of bij het zaagoppervlak zodat dit zich bindt met het stof. Daarbij dient op de zaagmachine een afscherming aanwezig te zijn om te voorkomen dat er een waternevel ontstaat. Bij deze bewerking is dan geen aanvullende gelaatsbescherming vereist.

Indien men gebruikt maakt van een handzaagmachine (bijvoorbeeld bij het achteraf inzagen van (raam)sparingen) moet de zaagkap het zaagblad volledig afdekken en het water worden afgezogen door een afzuiging op de zaagkap.

Dit informatieblad is met grootste zorg samengesteld. Nochtans kan Calduran Kalkzandsteen bv geen aansprakelijkheid aanvaarden voor enige schade, van welke aard ook, voortkomend uit gebreken in de inhoud van dit informatieblad.