

A-blad Natuursteen



Arbouw is door werkgevers- en werknemersorganisaties opgericht om de arbeidsomstandigheden in de bouwnijverheid te verbeteren. Binnen Arbouw participeren, Bouwend Nederland, FOSAG-NOA, FNV Bouw en CNV Vakmensen.

© Stichting Arbouw 2004. Alle rechten voorbehouden.

De producten, informatie, tekst, afbeeldingen, foto's, illustraties, lay-out, grafische vormgeving, technische voorzieningen en overige werken van Stichting Arbouw ("de werken"), waarin substantieel is geïnvesteerd, zijn beschermd onder de Auteurswet, de Benelux Merkenwet, de Databankenwet en andere toepasselijke wet- en regelgeving. Behoudens wettelijke uitzonderingen mag niets daarvan worden veelevoudigd, aan derden ter beschikking gesteld of openbaar gemaakt, zonder voorafgaande toestemming van Stichting Arbouw. Het bekijken van de werken en het maken van kopieën voor eigen individueel gebruik is toegestaan voorzover binnen de toepasselijke wet- en regelgeving aangegeven grenzen.

De woord- en beeldmerken op de werken zijn van Stichting Arbouw en/of haar licentiegever(s). Het is niet toegestaan één of meerdere van deze merken en logo's te gebruiken zonder voorafgaande toestemming van Stichting Arbouw of de betrokken licentiegever(s).

Stichting Arbouw is niet aansprakelijk voor (de inhoud van) haar (informatie) producten, software daaronder mede begrepen, noch voor het (her)gebruik daarvan door derden. Stichting Arbouw is niet aansprakelijk voor fouten in (de inhoud van) haar (informatie) producten noch voor eventuele (gevolg)schade, van welke aard dan ook, die voortvloeit uit het (her)gebruik daarvan door derden.

Natuursteen

Inhoudsopgave

1	A-blad Natuursteen	3
2	Grenswaarden lichamelijke belasting en (kwarts)stof	4
3	Knelpunten en afspraken	6
	3.1 Lichamelijke belasting	6
	3.2 (Kwarts)stof	6
	3.3 Afspraken over het terugdringen van (kwarts)stof en lichamelijke belasting	6
4	Maatregelen	8
	4.1 Organisatorische maatregelen voor lichamelijke belasting en (kwarts)stof	8
	4.2 Technische maatregelen voor lichamelijke belasting en (kwarts)stof	10
	4.3 Ontwikkelingen voor het lichter stellen van aanrechtbladen	13
	4.4 Overzicht van maatregelen gericht op (kwarts)stof	14
	4.5 Gebruik van ademhalingsbescherming	15
	4.6 Verwijderen van (kwarts)stof uit de werkplaats door mechanische ventilatie	16
5	Overige arborisico's	17
	5.1 Trillingen	17
	5.2 Geluid	17
	5.3 Gevaarlijke stoffen	18
	5.4 Legionella	18
	5.5 Klimaat	19
	5.6 Verlichting	20
	5.7 Ongevallen	20
6	Persoonlijke bescherming	21
7	Goede arbeidsomstandigheden	23
	7.1 Risico's inventariseren en evalueren: de RIE Natuursteen	23
	7.2 Arbobesluit - afdeling Bouwproces	23
	7.3 Opleiding, voorlichting en instructie	23
	7.4 EHBO en bedrijfshulpverlening	23
	7.5 Taakinstructie en werkoverleg	24
	7.6 Preventieve bedrijfsgezondheidszorg	24
8	Bijlage	25
	Bijlage 1 Kwartsgehalten natuursteen	26
9	Informatie	27

Natuursteen

Het werken met natuursteen is zwaar werk. Ook komt er bij het bewerken van natuursteen stof vrij. Vaak gaat het daarbij om kwartsstof doordat veel soorten natuursteen kwarts bevatten. Dit zijn dan ook de twee belangrijkste oorzaken van ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid onder natuursteen-bewerkers. In dit A-blad staan afspraken die werkgevers en werknemers hebben gemaakt om het zware werk en de blootstelling aan (kwarts)stof terug te dringen. Het uiteindelijke doel: het terugdringen van het ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid en het verbeteren van de kwaliteit van het werk.

In het A-blad wordt zowel gesproken over stof als over kwartsstof. Met de term **stof** wordt hinderlijk stof bedoeld, dat bij hoge blootstellingen bronchitis-achtige klachten kan veroorzaken.

Als een passage specifiek over kristallijn respirabel kwartsstof gaat, staat in het A-blad de term **kwartsstof**. Worden beide soorten stof bedoeld, dan wordt gesproken over (**kwarts**)**stof**.

De afspraken in dit A-blad zijn gemaakt met inachtneming en ter nadere invulling van wat in de Arboret en de Wet op de Ondernemingsraden is bepaald, zo ook ten aanzien van het voorgeschreven overleg met de werknemers in het bedrijf.

Dit A-blad is niet alleen bedoeld voor bedrijven die werken met natuursteen. Ook opdrachtgevers, ontwerpers, begraafplaatsbeheerders en fabrikanten van hulpmiddelen zullen rekening moeten houden met de afspraken die zijn gemaakt tussen werkgevers en werknemers. Arboret hoopt dat dit A-blad bedrijven zal helpen bij het verbeteren van de arbeidsomstandigheden bij het werken met natuursteen. Niet alles kan van de ene op de andere dag veranderen, maar de aanbevelingen uit dit A-blad zijn een stap in de goede richting.

In dit A-blad wordt verwezen naar de Arbokrante. De Arbokrante is een uitgave van het Centrum Natuursteen en is een aanvulling op de in dit A-blad genoemde afspraken en aanbevelingen. In de Arbokrante zijn foto's opgenomen van diverse toepassingen van arbovriendelijke hulpmiddelen en werkmethoden. Ook staan er korte beschrijvingen bij de foto's. De Arbokrante wordt

regelmatig geactualiseerd en is te verkrijgen bij het Centrum Natuursteen.

In Nederland geldt een verbod op het bewerken van zandsteen. Daarom geldt dit A-blad niet voor het bewerken van zandsteen. Toch kan niet altijd worden voorkomen dat er in uitzonderingssituaties met zandsteen wordt gewerkt. Voor bepaalde restauratieprojecten waar zandsteen moet worden bewerkt, is daarom door de branche een kwaliteitsregeling tot stand gebracht. Hierin is vastgelegd welke maatregelen moeten worden getroffen. De kwaliteitsregeling staat op www.centrumnatuursteen.nl.

Periodiek zal de stand van de techniek en organisatie worden geïnventariseerd en getoetst door de bij het A-blad betrokken partijen¹. Op basis hiervan zal worden bezien of het A-blad moet worden bijgesteld.

¹ Betrokken partijen: Algemene Nederlandse Bond Natuursteenbedrijven (ABN), Centrum Natuursteen, FNV Bouw, CNV Vakmensen

lichamelijke belasting en (kwarts)stof

Om de te grote lichamelijke belasting en de te hoge blootstelling aan (kwarts)stof onder natuursteenbewerkers terug te dringen, heeft de bedrijfstak afspraken gemaakt over grenzen en limieten voor lichamelijke belasting en (kwarts)stof. Arbouw heeft deze afspraken omgezet in voor de bedrijfstak uniforme grenzen. Soms betekenen deze grenzen dat er geen maatregelen nodig zijn, soms moeten er maatregelen in het plan van aanpak worden opgenomen en in enkele gevallen zullen er direct maatregelen nodig zijn. In het laatste geval mag er absoluut niet worden gewerkt, voordat de noodzakelijke maatregelen zijn genomen.

Door Arbouw worden de volgende grenzen (limieten) gehanteerd:

Grenswaarden voor lichamelijke belasting

Arbouw hanteert voor lichamelijke belasting de volgende limieten:

Tillen (af en toe)

Onder optimale omstandigheden (staand en tweehandig):

- AL = 12 kilogram
- MAL = 25 kilogram

Bij gezamenlijk tillen door twee personen liggen de grenzen twee keer zo hoog. Bij frequent tillen zijn lagere grenswaarden van toepassing.

- **Actie-Limiet (AL)** is de gezondheidskundige grenswaarde. Waarden onder de AL zijn acceptabel. Ze geven weinig risico op gezondheidsklachten.
- **Maximale Arbouw Limiet (MAL)** is de in dit A-blad afgesproken maximale grenswaarde. Waarden tussen de AL en de MAL zijn acceptabel onder voorwaarden. Er moeten maatregelen op worden genomen in het Plan van Aanpak.
- Waarden boven de MAL zijn onacceptabel. Er moeten direct maatregelen worden genomen, omdat er groot risico bestaat op gezondheidsklachten.

Dragen (af en toe)

Onder optimale omstandigheden (incidenteel en tweehandig; tot maximaal 8,5 meter):

- AL = MAL = 25 kilogram

Bovenstaande waarde is lager bij frequent dragen. Bij gezamenlijk tillen door twee personen liggen de grenzen twee keer zo hoog.

Werkhouding

Werken in gebogen houding

(tussen 1 en 4 uur per dag):

- AL = 20° gebogen
- MAL = 60° gebogen

De grenswaarden voor lichamelijke belasting zijn vastgelegd in de volgende documenten:

- Arbouw-richtlijnen voor fysieke belasting in de bouwnijverheid;
- Arbouw-richtlijnen voor fysieke belasting bij gebruik van handgereedschap en hanteren van verpakkingen in de bouwnijverheid.

Daarnaast zijn dezelfde grenswaarden deels vastgelegd in beleidsregel 5.3 met als titel "Tillen op bouwplaatsen". De beleidsregel is een nadere invulling van artikel 5.3 van het Arbobesluit.

Uit de twee grootste risico's bij het werken met natuursteen, lichamelijke belasting en (kwarts)stof, kunnen concrete knelpunten worden benoemd. Op basis van deze knelpunten hebben werkgevers- en werk-nemersorganisaties afspraken gemaakt om deze twee arborisico's terug te dringen. Wanneer de afspraken worden nageleefd, zal het werken met natuursteen aanzienlijk gezonder en veiliger worden.

3.1 Lichamelijke belasting

Volgens de BedrijfstakAtlas van Arbouw vindt 67% van de natuursteenbewerkers het werk lichamelijk inspannend. Dat ligt wat hoger dan het gemiddelde voor de bouw (56%). Het aantal natuursteenbewerkers met klachten over de gezondheid wijkt weinig af van het gemiddelde voor de bouw. Wel geven natuursteenbewerkers vaker aan dat hun gezondheidsklachten in verband staan met het werk: 47% tegen 32% gemiddeld voor de bouw. In vergelijking met het gemiddelde voor de bouw hebben de klachten vooral betrekking op de onderrug (29% tegen 22%), hand of vingers (16% tegen 9%) en pols (10% tegen 6%).

Knelpunten bij het onderwerp lichamelijke belasting

- Tillen en dragen:
 - bij het transporteren van gedenkstenen, natuursteenplaten en -elementen;
 - bij het verwijderen van een gedenksteen op de begraafplaats;
 - bij het stellen van een gedenksteen.
- Statisch belastende werkhoudingen:
 - bij de bediening van de machines (zagen, schuren, polijsten);
 - bij het werken met een buigzame as (schuren, polijsten);
 - bij het bevestigen van natuursteenplaten of -elementen aan gevels.
- Tillen, dragen en statisch belastende werkhoudingen bij het stellen van aanrechtbladen.
- Duwen en trekken.

3.2 (Kwarts)stof

Volgens de BedrijfstakAtlas heeft 57% van de natuursteenbewerkers klachten over stof. Dat ligt wat hoger dan het gemiddelde voor de bouw (47%). Het percentage natuursteenbewerkers dat is behandeld voor luchtwegklachten is hetzelfde als het gemiddelde in de bouw (5%).

Het inademen van te veel kwartsstof kan silicose veroorzaken. Bovendien staat kristallijn respirabel kwartsstof op de lijst van kankerverwekkende stoffen.

Knelpunten bij het onderwerp (kwarts)stof

- (Kwarts)stof dat vrijkomt bij:
 - droge bewerking van kwartsbevattende materialen (hakken, slijpen, boren) in de werkplaats, op de begraafplaats of in de bouw;
 - natte bewerking van kwartsbevattende materialen in de werkplaats (zagen, schuren, polijsten);
 - opruimen en schoonmaken (schoonblazen met perslucht, vegen).

3.3 Afspraken over het terugdringen van (kwarts)stof en lichamelijke belasting

- Er wordt handmatig door één persoon niet meer dan 25 kilogram en door twee personen niet meer dan 50 kilogram getild. Zwaardere objecten worden getild met tilhulpmiddelen.
- Langdurig gebogen werkhoudingen bij het bewerken van natuursteen worden voorkomen door een goede werkplekinrichting, gebruik van hulpmiddelen en afwisseling van taken.
- Als er keuze is tussen verschillende soorten natuursteen, wordt natuursteen met een zo laag mogelijk kwartsgehalte toegepast.
- Bij binnenwerk wordt bij het bewerken van natuursteen gebruik gemaakt van tenminste één van de volgende maatregelen om stofvorming te beperken (in volgorde van voorkeur): nat werken, bronafzuiging of trechterafzuiging.
- Door waar mogelijk de voorbereidende bewerkingen in de werkplaats uit te voeren en door zorgvuldig in te meten, worden bewerkingen op de

bouwplaats en op de begraafplaats zoveel mogelijk voorkomen.

- Buitenwerk (zagen/slijpen/schuren van kwartshoudend natuursteen) wordt alleen uitgevoerd met afzuiging of watertoevoer/-koeling.
- Bij het schoonmaken van werkstukken, de werkplek en werkkleding wordt gebruik gemaakt van afzuiging, een industriestofzuiger of water. Er wordt geen gebruik gemaakt van een veger of van perslucht.
- Van materieel dat is voorzien van afzuiging en dat op een vaste plaats staat opgesteld, wordt (indien er kwartshoudend steen mee wordt bewerkt) de afgezogen lucht naar buiten afgevoerd.
- Indien nodig wordt de werkplaats voorzien van mechanische ventilatie met een capaciteit conform de richtlijnen in paragraaf 4.6 van dit A-blad.
- Indien, ondanks de getroffen maatregelen, de concentratie (kwarts)stof de grenswaarde kan overschrijden, worden ademhalingsbeschermingsmiddelen ter beschikking gesteld. Om hinder zoveel mogelijk te beperken, worden werknemers die regelmatig of gedurende langere tijd ademhalingsbescherming moeten gebruiken in de gelegenheid gesteld te kiezen voor een middel met toevoer van schone lucht of voorzien van een zogeheten aanblaasfilter.

Er zijn verschillende manieren om het werken met natuursteen gezonder en veiliger te maken. Maatregelen zijn te onderscheiden in organisatorische maatregelen (zoals een andere organisatie van het werk, een goede inrichting van de begraafplaats), maatregelen voor het verbeteren van de werkwijze en technische maatregelen (zoals het gebruik van hulpmiddelen). In dit hoofdstuk staan maatregelen om het werk minder lichamelijk belastend te maken en stofconcentraties te verlagen.

4.1 Organisatorische maatregelen voor lichamelijke belasting en (kwarts)stof

Goed vakmanschap (1)

Essentieel bij het voorkomen van (kwarts)stof en het gezond werken met de zware natuursteenelementen is het vakmanschap van de werknemers. Goed vakmanschap bevordert gezond, veilig en efficiënt werken. Een goede opleiding is dan ook van groot belang. Ontwikkeling van nieuwe werkmethoden maakt het regelmatig opfrissen van kennis en vakbe-kwaamheid noodzakelijk. Het is bovendien verplicht op grond van de Arbeidsomstandighedenwet.

Goed ingerichte begraafplaats (2)

De inrichting van de begraafplaats moet aan een aantal eisen voldoen, zodat bij het werk aan het graf (bijvoorbeeld het stellen van een gedenkmonument) de juiste hulpmiddelen kunnen worden gebruikt. Belangrijk is dat de graven goed bereikbaar zijn voor deze hulpmiddelen. Dit kan worden bereikt door het aanpassen van de verharding op en de breedte van de paden. Maar ook andere aspecten, zoals een goede nummering en bewegwijzering, maken het werk bij het stellen van een gedenkmonument een stuk gemakkelijker. In het Programma van Eisen Begraafplaatsen staan maatregelen voor de knelpunten bij het werken op begraafplaatsen. Dit is een gezamenlijke uitgave van Arbouw en het Centrum Natuursteen. De eisen staan ook in de publicatie van het Centrum Natuursteen "De laatste tuin". Om te zorgen dat maatregelen kunnen worden doorgevoerd, is goed overleg met de beheerder van de begraafplaats noodzakelijk. Zo kan ook optimaal gebruik worden gemaakt van de deskundigheid van de beheerder.

<i>Oplissing(en) door:</i>	begraafplaats
<i>Randvoorwaarden:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • bij aanleg en herinrichting van de begraafplaats overleg tussen de beheerder/eigenaar van de begraafplaats en het natuursteenbedrijf over optimalisering van de situatie en werkwijze binnen de kaders van de Arbowet • voldoende ruimte op de begraafplaats, voldoende brede paden • benutting van de kennis van de beheerder/eigenaar en het natuursteenbedrijf om in bestaande situaties tot een zo arbovriendelijk mogelijke werkwijze te komen.
<i>Toepassing:</i>	op alle begraafplaatsen
<i>Rendement:</i>	sneller werken
<i>Arbo-effect²:</i>	lichamelijke belasting: +++

Goed ingerichte begraafplaats

Afwisselen van werkzaamheden (3)

De belastende werkzaamheden bij het bewerken van natuursteen zijn verschillend van aard. Het afwisselen van werkzaamheden kan dus zorgen voor een gevarieerder belastingspatroon, waardoor overbelasting teruggedrongen kan worden. Binnen een project kunnen werkzaamheden worden afgewisseld. Een voorbeeld hiervan is het afwisselen van het schuren en polijsten van de stenen in de werkplaats met het stellen van stenen op begraafplaatsen. Ook is afwisseling mogelijk tussen verschillende kleine en grote projecten op begraafplaatsen, in de utiliteitsbouw, bij de bouw van kleinere nieuwbouw woningen en bij woningrenovatie.

² Arbo-effect: wanneer door toepassing van de maatregel een knelpunt verschuift van boven de AL waarde naar onder de AL, wordt dit met een + aangegeven; een verschuiving van boven de MAL naar boven de AL met een ++ en een verschuiving van boven de MAL naar onder de AL met een +++. Wanneer het effect zowel kan verschuiven van boven MAL naar boven AL als van boven AL naar onder AL, dan wordt dit aangegeven met +/-.

Oplossing(en) door:	natuursteenbedrijf
Randvoorwaarden:	<ul style="list-style-type: none"> • iedere medewerker moet meer dan één werkzaamheid kunnen uitvoeren. Om dit te bewerkstelligen, kan het nodig zijn dat medewerkers bepaalde opleidingen volgen • binnen het bedrijf moeten afwisselende taken voorkomen
Toepassing:	bij alle voorkomende werkzaamheden
Rendement:	meer flexibiliteit in de planning door bredere inzetbaarheid van personeel
Arbo-effect:	lichamelijke belasting: ++

Afwisselen van werkzaamheden

Beperken afstanden bij het lossen op de bouwplaats en op de begraafplaats (4)

Bij het lossen van natuursteen vanuit de vrachtwagen is het belangrijk dat de draagafstanden tussen de wagen en het project zo kort mogelijk zijn. Dit kan vaak alleen door tijdig ontheffingen aan te vragen bij de gemeente. Voor het dragen op de begraafplaats is overleg met de beheerder van de begraafplaats van groot belang, want niet op alle begraafplaatsen mag worden gelost. Samen met de beheerder kan naar een alternatieve oplossing worden gezocht.

Oplossing(en) door:	natuursteenbedrijf en gemeente
Randvoorwaarden:	<ul style="list-style-type: none"> • in de buurt van het project moet voldoende ruimte zijn • er moet voldoende tijd zijn voor het aanvragen van ontheffingen
Toepassing:	bij lossen van natuursteen op een project
Rendement:	minder handmatig transport
Arbo-effect:	lichamelijke belasting: ++

Beperken afstanden bij het lossen

Vervangen van droog door nat bewerken (5)

Bij het droog boren, zagen, slijpen en schuren van (kwartshoudend) natuursteen komt vaak veel (kwarts)stof vrij. Bij nat bewerken komt veel minder (kwarts)stof vrij en is de kans op overschrijding van de grenswaarde voor respirabel kwartsstof veel kleiner. De combinatie van elektriciteit en vocht kan wel elektrocutiegevaar opleveren. Bij nat werken moet

Wanneer het effect kan variëren van een kleine verschuiving (Boven MAL – boven AL) tot een grote verschuiving (Boven MAL – onder AL), wordt dit aangegeven met +/+++.

de apparatuur daarom minimaal zijn voorzien van een aardlekschakelaar, maar beter is een scheidings-transformator.

Oplossing(en) door:	natuursteenbedrijf
Randvoorwaarden:	<ul style="list-style-type: none"> • aanwezigheid van water • apparatuur geschikt voor watertoevoer
Toepassing:	bij boren, zagen, slijpen, schuren van natuursteen
Rendement:	minder (kwarts)stof in de werkomgeving; nadeel kan zijn nat worden van het materiaal, de werkomgeving en de werknemer
Arbo-effect:	(kwarts)stof: +/+++

Vervangen van droog door nat bewerken

Vervangen van steensoorten met een hoog kwartsgehalte door steensoorten met een laag kwartsgehalte (6)

Hoe lager het kwartsgehalte van de natuursteen, hoe lager de kwartsstofconcentratie in de lucht bij de bewerking ervan. Als de keuze aan het bedrijf is, wordt daarom met klem geadviseerd om daar waar dat mogelijk is gebruik te maken van steensoorten met een laag kwartsgehalte. Onder andere door de manier waarop natuursteen wordt opgesteld in de showroom en door voorlichting aan de klant, moet het gebruik van kwartsarme soorten natuursteen zoveel mogelijk worden gestimuleerd. Als de klant toch kiest voor natuursteen met een hoog kwartsgehalte moet, als er een gelijkwaardig alternatief met een laag kwartsgehalte is, dit alternatief aan de klant worden getoond. Bijlage 1 bevat een overzicht van de kwartsgehalten van een groot aantal soorten natuursteen.

Oplossing(en) door:	natuursteenbedrijf, aannemer, klant
Randvoorwaarden:	<ul style="list-style-type: none"> • het kwartsgehalte van de steensoorten moet bekend zijn • brede selectie steensoorten om de klant keus te bieden
Toepassing:	bij keuze van het te gebruiken type natuursteen
Rendement:	besparing op kosten van ademhalingsbescherming
Arbo-effect:	kwartsstof: +/+++

Vervangen van steensoorten met een hoog kwartsgehalte door steensoorten met een laag kwartsgehalte

Ruimtelijk scheiden van werkzaamheden (7)

Door het ruimtelijk scheiden van (kwarts)stof veroorzakende werkzaamheden en overige werkzaamheden, kan de stofoverlast worden beperkt tot de werkplekken waar het (kwarts)stof ontstaat. Op die werkplekken zal het (kwarts)stof dan wel door afzuiging of ventilatie moeten worden verwijderd.

<i>Oplossing(en) door:</i>	natuursteenbedrijf
<i>Randvoorwaarde:</i>	aanbrengen van afzuiging of ventilatie om het kwartsstof te verwijderen
<i>Toepassing:</i>	bij hakken, slijpen, boren, zagen, schuren
<i>Rendement:</i>	neutraal
<i>Arbo-effect:</i>	(kwarts)stof: +/+++ (geldt niet voor de werknemers die het kwartsstof veroorzaken, maar voor werknemers in de omgeving)

Ruimtelijk scheiden van werkzaamheden

Verwijderen van (kwarts)stof (8)

Voor een schone werkomgeving is regelmatig verwijderen van (kwarts)stof en gruis noodzakelijk. Dat geldt ook bij natte bewerking. Opgedroogd slib kan weer opwervelen en zo de (kwarts)stofconcentratie verhogen. Het schoonblazen van werkstukken, werkomgeving en werkkleding met perslucht, veroorzaakt erg veel stof. Dat geldt ook voor vegen. Daarom moeten schoonblazen en vegen worden vervangen door andere reinigingsmethoden, zoals schoonzuigen of nat reinigen.

<i>Oplossing(en) door:</i>	natuursteenbedrijf, werknemers
<i>Randvoorwaarde:</i>	aanwezig zijn voorzieningen om stofarm te werken (onder andere industriestofzuiger met hoog-efficiënt filter)
<i>Toepassing:</i>	alle werkzaamheden
<i>Rendement:</i>	schoner werken
<i>Arbo-effect:</i>	(kwarts)stof: +/+++

Verwijderen van stof

4.2 Technische maatregelen voor lichamelijke belasting en (kwarts)stof

Gebruik transporthulpmiddelen in de werkplaats (9)

Het tillen van natuursteen is altijd zwaar. Voor het laden, lossen en verplaatsen van natuursteen in de werkplaats en het laden en lossen van de vrachtwagen bestaan diverse hulpmiddelen, van heel eenvoudig en goedkoop tot ingewikkeld en duur. Voorbeelden van transporthulpmiddelen in de werkplaats zijn:

- kantelwagen
- vorkheftruck (elektrisch)
- verrijdbare heftafel
- zwenkarmkraan
- portaalkraan met elektro-loopkat

Bij het hijsen van natuursteen worden klemmen of vacuümzuigers gebruikt.

<i>Oplossing(en) door:</i>	natuursteenbedrijf
<i>Randvoorwaarden:</i>	<ul style="list-style-type: none">• harde en vlakke ondergrond bij transport met wielen• voldoende manoeuvreerruimte, vrij van obstakels
<i>Toepassing:</i>	in werkplaats en deels op buitenterrein
<i>Rendement:</i>	neutraal
<i>Arbo-effect:</i>	lichamelijke belasting: +++

Gebruik transporthulpmiddelen in de werkplaats

Gebruik hulpmiddelen op de begraafplaats (10)

Het stellen en verwijderen van een grafmonument op een begraafplaats is het grootste knelpunt op het gebied van zwaar werk in de natuursteenbranche. Er zijn veel verschillende hulpmiddelen om het stellen en verwijderen van grafmonumenten te verbeteren. Helaas zijn niet alle hulpmiddelen op elke begraafplaats te gebruiken. Afhankelijk van de mogelijkheden op de begraafplaats kan men kiezen voor één of meer van de volgende hulpmiddelen:

- kleine mobiele grafkraan
- aluminium portaalkraan
- vrachtwagen of tractor met autolaadkraan

Oplossing(en) door:	natuursteenbedrijf
Randvoorwaarden:	<ul style="list-style-type: none"> • de begraafplaats moet voldoende toegankelijk zijn voor het hulpmiddel • er moet toestemming zijn gegeven om op de begraafplaats te rijden
Toepassing:	bij stellen en verwijderen grafmonument
Rendement:	neutraal bij portaalkraan; sneller werken bij grafkraan of autolaadkraan
Arbo-effect:	lichamelijke belasting: +++

Gebruik transporthulpmiddelen op de begraafplaats

Hulpmiddelen ter verbetering van de werkhouding bij het bewerken van natuursteen (11)

De werkhouding van de medewerkers die natuursteen bewerken is vaak ongunstig: zij staan met gebogen rug, staan gedraaid, of werken met opgetrokken schouders. Daarom is het aan te bevelen de te bewerken steen in een manipulator of steenhouwerstafel te plaatsen. Daarmee kan de steen in elke gewenste stand worden geplaatst. Voor werktafels is een verstelbare hoogte een belangrijke voorziening om in een goede werkhouding te kunnen werken. Met een kantelstafel kunnen de te bewerken platen natuursteen op de juiste hoogte en in de juiste positie worden gebracht.

Mogelijke hulpmiddelen ter verbetering van de werkhouding:

- manipulator
- steenhouwerstafel
- in hoogte verstelbare werktafel
- kantelstafel

Oplossing(en) door:	natuursteenbedrijf
Randvoorwaarde:	voorlichting aan de werknemers over het juiste gebruik
Toepassing:	op alle bewerkingswerkzaamheden als polijsten en graveren
Rendement:	hogere kwaliteit door beter zicht en betere stand gewrichten
Arbo-effect:	lichamelijke belasting: ++

Hulpmiddelen ter verbetering van de werkhouding bij het bewerken van natuursteen

Gemakkelijker plaatsen gevelplaten (12)

Het plaatsen van natuursteenplaten tegen gevels is een steeds vaker voorkomende vorm van zwaar werk dat door het natuursteenbedrijf wordt uitgevoerd. Het gebruik van een hefsteiger bij het plaatsen, kan het werk een stuk vergemakkelijken en versnellen. Dit doordat met een hefsteiger altijd op de juiste werkhoogte kan worden gewerkt. Het gebruik van het handvacuüm-apparaat voor het oppakken van gevelplaten, is een verbetering voor de stand van de arm en hand bij het plaatsen van de platen.

Oplossing(en) door:	natuursteenbedrijf en aannemer
Randvoorwaarde:	keuze voor hefsteiger in overleg met hoofdaannemer
Toepassing:	bij plaatsen gevelplaten
Rendement:	sneller werken
Arbo-effect:	lichamelijke belasting: ++

Gemakkelijker plaatsen gevelplaten

Afschermen waternevel (13)

Wanneer gruis en water worden weggeslingerd, komt bij het werken met (kwartshoudend) natuursteen extra (kwarts)stof in de lucht. De fijne waternevel kan ook worden ingeademd. Apparatuur, zoals zaag- en polijstmachines, waarop nog geen afscherming is aangebracht of waarvan de afscherming niet goed functioneert, moeten daarom worden voorzien van een goed functionerende afscherming. Deze kan op de machine zitten (rubberen flappen of schotten), maar ook direct om de polijstkop, het zaagblad enzovoort. Bij vast opgestelde machines is afscherming doorgaans goed mogelijk.

Oplossing(en) door:	natuursteenbedrijf, leverancier materieel
Randvoorwaarden:	<ul style="list-style-type: none"> • verkrijgbaar zijn van afschermvoorzieningen • geen belemmering van het zicht bij handmatige bewerkingen • de afscherming mag geen krassen veroorzaken
Toepassing:	bij verschillende vormen van natte bewerking (zagen, polijsten, schuren)
Rendement:	minder verspreiding van water, nevel en gruis in de werkplaats
Arbo-effect:	(kwarts)stof: +/+++

Afschermen waternevel

Zuiveren van water (14)

Bij waterrecirculatie moet het water worden gezuiverd, omdat onvoldoende gezuiverd water tot hogere concentraties (kwarts)stof leidt. Het goed zuiveren van het water bij waterrecirculatie is ook van belang om legionellabesmetting tegen te gaan (zie ook hoofdstuk 5). In de Arbokrant 2004 van het Centrum Natuursteen staat een voorbeeld van waterzuivering.

<i>Oplossing(en) door:</i>	natuursteenbedrijf
<i>Randvoorwaarden:</i>	geen
<i>Toepassing:</i>	bij hergebruik van onvoldoende gezuiverd water
<i>Rendement:</i>	door schoner water een kwalitatief beter eindproduct
<i>Arbo-effect:</i>	(kwarts)stof: +/++

Zuiveren van water

Gritstraalapparatuur (15)

De gritstraalautomaat voor het graveren van letters, is een machine die de letters automatisch graveert, waardoor de werknemers niet meer in lichamelijke ongunstige werkhoudingen hoeven te werken. Bovendien is dit apparaat voorzien van afzuiging.

Is er geen gritstraalautomaat aanwezig, dan is zorgvuldig gebruik en goed onderhoud van de apparatuur belangrijk. Bij goed functionerende gritstraalapparatuur, voorzien van afzuiging, komt weinig (kwarts)stof vrij. Door slecht onderhoud (versleten borstel) en onzorgvuldig gebruik (het verbreken van de aansluiting van de borstel op de ondergrond doordat de borstel buiten het vlak komt of doordat de mal doorbuigt) treedt lekkage op waardoor (kwarts)stof vrij kan komen. Vast opgestelde gritstraalapparatuur moet voorzien zijn van een afzuiging die de afgezogen lucht naar buiten afvoert.

<i>Oplossing(en) door:</i>	natuursteenbedrijf
<i>Randvoorwaarden:</i>	geen
<i>Toepassing:</i>	bij gritstraalapparatuur voorzien van zuig/straalkop
<i>Rendement:</i>	schoner werken en minder opruimen
<i>Arbo-effect:</i>	(kwarts)stof: +/+++ (en vaak ook minder geluid)
<i>Arbo-effect:</i>	lichamelijke belasting: +++

Gritstraalapparatuur

Afzuigen aan het gereedschap (16)

Het bewerken van natuursteen moet zo veel mogelijk nat gebeuren. Als bewerkingen droog moeten worden uitgevoerd (ook al is het buiten), is afzuiging aan het gereedschap een goede manier om het (kwarts)stof te verwijderen. Met een relatief geringe hoeveelheid lucht kan veel (kwarts)stof in geconcentreerde vorm worden verwijderd. Het functioneren is afhankelijk van de vorm van de afzuigkap en de aansluiting daarvan op het gereedschap en op het werkstuk. Bij een aantal soorten aangedreven gereedschap zal via openingen toch nog een deel van het (kwarts)stof vrijkomen.

<i>Oplossing(en) door:</i>	natuursteenbedrijf, leverancier gereedschap/materieel
<i>Randvoorwaarde:</i>	afzuigvoorzieningen moeten voor de betreffende bewerking geschikt zijn (is niet altijd het geval, bijvoorbeeld bij het maken van gaten en inkepingen met een haakse slijper)
<i>Toepassing:</i>	bij gritstralen (zuig/straalkop), slijpen, boren, zagen, schuren
<i>Rendement:</i>	schoner werken, minder opruimen en bij het werken bij een klant in huis minder overlast voor de klant. Nadeel is dat aansluiten, verplaatsen en onderhoud van afzuigapparatuur extra tijd kost
<i>Arbo-effect:</i>	(kwarts)stof: +/+++

Afzuigen aan het gereedschap

Afzuigen met trechterafzuiging (17)

Is afzuiging op het gereedschap niet mogelijk (zie boven), dan kan trechterafzuiging worden toegepast. Afzuiging op het gereedschap heeft echter de voorkeur boven trechterafzuiging. Bij trechterafzuiging wordt een goede werking (circa 60 tot 90% verwijdering van het (kwarts)stof) alleen gerealiseerd indien het vrijkomende (kwarts)stof in de richting van de trechter wordt 'geslingerd' en indien de trechter zich binnen circa 10 centimeter van de bewerking bevindt. Aangezien de plaats van bewerking en ook de werkriching regelmatig varieert, wordt een goede afzuiging alleen verkregen als de werknemer de afzuigmond regelmatig verplaatst. Dit vraagt om gemotiveerde werknemers. De trechterarm moet flexibel zijn om hem steeds in de goede positie te kunnen plaatsen.

Een alternatief is het werkstuk op een draaibaar plateau te plaatsen. Bij een vast opgestelde trechterafzuiging moet de afgezogen lucht naar buiten worden afgevoerd.

<i>Oplossing(en) door:</i>	natuursteenbedrijf
<i>Randvoorwaarde:</i>	de afzuiging functioneert alleen optimaal als de afzuigmond in de juiste positie staat. Dit vereist dat de positie van de afzuigmond vaak moet worden aangepast. Dat lukt alleen als de werknemers goed geïnstrueerd zijn en gemotiveerd zijn de afzuiging te gebruiken
<i>Toepassing:</i>	bij hakken, slijpen, boren, zagen, schuren
<i>Rendement:</i>	schoner werken
<i>Arbo-effect:</i>	(kwarts)stof: +/+++

Afzuigen met trechterafzuiging

Gebruik van een afgezogen cabine (18)

Werken in een afgezogen cabine heeft als voordeel dat het (kwarts)stof zich niet verspreidt in de aangrenzende werkruimte. Zo worden collega's niet aan (kwarts)stof blootgesteld. De cabine kan eventueel aan één zijde open zijn. De lucht wordt afgezogen via de achterwand en/of de vloer. Wanneer al een cabine voor straalwerkzaamheden aanwezig is, kan deze ook worden gebruikt voor andere droge werkzaamheden, zoals hakken en slijpen.

Door de afzuiging is in de cabine een constante luchtstroom aanwezig, waardoor het (kwarts)stof in de richting van de afzuigwand wordt verplaatst. De luchtstroming kan echter worden verstoord door bewegingen van de werknemer of door luchtbewegingen veroorzaakt door het gebruikte gereedschap. Bij een afgezogen cabine moet de afgezogen lucht naar buiten worden afgevoerd.

Een alternatief voor deze afgezogen cabine is het eerder genoemde ruimtelijk scheiden van werkzaamheden (zie punt 4.7). Nat werken heeft echter steeds de voorkeur boven droog werken.

<i>Oplossing(en) door:</i>	natuursteenbedrijf, leverancier
<i>Randvoorwaarden:</i>	geen
<i>Toepassing:</i>	bij hakken, slijpen, boren, zagen, schuren
<i>Rendement:</i>	schoner werken; minder verspreiding van (kwarts)stof in de werkplaats
<i>Arbo-effect:</i>	(kwarts)stof: +/+++

Gebruik van een afgezogen cabine

4.3 Ontwikkelingen voor het lichter stellen van aanrechtbladen

Op dit moment wordt er bij aanrechtbladen wel geëxperimenteerd met de toepassing van dunnere (en dus lichtere) platen natuursteen op een dragend frame. Als deze toepassing zich bewezen heeft, kan daarmee het stellen van aanrechtbladen lichamelijk minder zwaar worden.

Voor zover bekend, bestaan er geen geschikte hulpmiddelen voor het lichter stellen van aanrechtbladen. Aangezien dit werk zowel in de natuursteen- als in de keukenbranche regelmatig voorkomt en zwaar is, verdient het aanbeveling dat fabrikanten hiervoor een hulpmiddel ontwikkelen.

4.4 Overzicht van maatregelen gericht op (kwarts)stof

De maatregelen die bij verschillende bewerkingen kunnen worden toegepast, zijn opgenomen in onder-

staande tabel. Per knelpunt staan de maatregelen in volgorde van voorkeur.

Knelpunt	Bewerking	Oplossing
Algemeen		(6) Kwartsvrij materiaal/laag kwartsgehalte
		(7) Ruimtelijk scheiden van werkzaamheden
Droge bewerking in de werkplaats	Zagen / schuren / doorslijpen / boren	(5) Nat werken
		(16) Bronafzuiging
		(17) Trechterafzuiging
	Hakken	(16) Bronafzuiging
		(17) Trechterafzuiging
	Stralen / graveren	(15) Graveerautomaat
		(16) Zuigkopstralen
		(18) Straalcabine
Droge bewerking op de begraafplaats	Zagen / doorslijpen / boren	(1) Voorbereiden in de werkplaats; zuiver inmeten; voorzieningen om toleranties op te vangen
		(16) Bronafzuiging
		(17) Trechterafzuiging
Droge bewerking op de bouwplaats	Zagen / doorslijpen / boren	(1) Voorbereiden in de werkplaats; zuiver inmeten; voorzieningen om toleranties op te vangen
		(5) Nat werken
		(16) Bronafzuiging
		(17) Trechterafzuiging
Natte bewerking in de werkplaats	Zagen / (door)slijpen / polijsten	(13) Waternevel afschermen
		(14) Water zuiveren
Ventilatie in de werkplaats		Mechanische ventilatie (zie paragraaf 4.6)
Schoonmaken	Vegen / schoon blazen met perslucht	(8) Zuigen en / of nat schoonmaken

4.5 Gebruik van ademhalingsbescherming

Met de in paragraaf 4.4 beschreven maatregelen, kan de hoeveelheid stof die vrijkomt worden beperkt. Maar bij het bewerken van steen met een hoog kwartsgehalte, is de concentratie in de lucht vaak nog te hoog en zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk. In deze paragraaf is uitgewerkt wanneer gebruik

van ademhalingsbescherming noodzakelijk is. Dat is gedaan voor een aantal groepen natuursteen met verschillend kwartsgehalte, in combinatie met een aantal stofreducerende maatregelen. Ook is aangegeven welk type ademhalingsbescherming moet worden toegepast.

Benodigde bescherming bij de bewerking van natuursteen met verschillende kwartsgehalten, in combinatie met een aantal maatregelen

Binnenwerk

Kwartsgehalte	Benodigde bescherming (A-D)* en beschermingsfactor (in cijfers)** bij:			
	Geen stofreducerende maatregelen	Trechteraftzuiging	Bronaftzuiging	Nat werken
0%	A** -	-	-	
< 10%	A 7			
10-50%	C 33	A 8	A 3	A 3
50-100%	D 67	B 17	A 7	A 7

** Als er geen stofreducerende maatregelen zijn getroffen, is zelfs bij kwartsvrij natuursteen ademhalingsbescherming nodig. De grenswaarde voor stof kan namelijk worden overschreden.

Buitenwerk

Kwartsgehalte	Benodigde bescherming (A-D)* en beschermingsfactor (in cijfers)** bij:			
	Geen maatregelen	Trechteraftzuiging	Bronaftzuiging	Nat werken
0%	-	-	-	-
< 10%	-	-	-	-
10-50%	7 A	2 A	-	-
50-100%	13 B	3 A	1,3 A	1,3 A

* Benodigde bescherming:

A = een filterend gelaatsstuk type 2 (FFP2) of een helm of kap met aangedreven filter (type 2) of de hieronder vermelde soorten B of C of D

B = een helm of kap met aangedreven filter (type 3) of een volgelaatsmasker met P2 filter of C of D

C = een halfgelaatsmasker met aangedreven filter (type 2 of 3) of D

D = een volgelaatsmasker met aangedreven filter (type 2 of 3)

*** De beschermingsfactor:

De beschermingsfactor is de factor waarmee het ademhalingsbeschermingsmiddel de blootstelling omlaag moet brengen. Als de blootstelling bijvoorbeeld met een factor 2 omlaag moet, dan betekent dat dat het ademhalingsbeschermingsmiddel $100 - (1 : 2 \times 100) = 50\%$ van het stof moet tegenhouden. Dit is dan een beschermingsfactor 2. Bij beschermingsfactor 7 moet het ademhalingsbeschermingsmiddel dus $100 - (1 : 7 \times 100) = 85,7\%$ van het stof tegenhouden.

De ademhalingsbeschermingsmiddelen die zijn weergegeven, zijn over het algemeen afdoende als stofveroorzakende bewerkingen regelmatig worden afgewisseld met werk waarbij weinig stof ontstaat. Indien een bewerking langere tijd aaneengesloten wordt uitgevoerd, zijn hogere concentraties te verwachten en is bovenstaande tabel niet van toepassing (er zijn dan dus extra voorzorgsmaatregelen noodzakelijk). De keuze van de ademhalingsbeschermings-

middelen is gebaseerd op bijlage 12 van beleidsregel 4.18-4 Arbobesluit.

Noodzakelijke ademhalingsbescherming voor anderen in de ruimte

De bovenstaande gegevens gelden voor de persoon die de bewerking uitvoert. Werknemers die elders in de ruimte bezig zijn en die zelf geen stof veroorzaken, kunnen echter wel aan het stof van collega's worden

blootgesteld. Op de volgende manier kan worden vastgesteld of ook zij ademhalingsbescherming moeten gebruiken: tel de beschermingsfactoren (zie voorgaande tabel) van alle bewerkingen die in de ruimte plaatsvinden op. Bij een totaal van:

- 0 – 10 = collega's of derden hoeven geen ademhalingsbescherming te gebruiken
- 10 – 50 = collega's of derden moeten bescherming type A gebruiken
- 50 – 100 = collega's of derden moeten bescherming type B gebruiken
- 100 – 300 = collega's of derden moeten bescherming type C gebruiken
- > 300 = collega's of derden moeten bescherming type D gebruiken

Voorbeeld: Stel, er wordt gewerkt met natuursteen met 30% kwarts. Eén persoon werkt zonder maatregelen (factor 33), twee werken met trechterafzuiging (2 x 8) en er draaien twee machines waarop natte bewerkingen plaatsvinden (2 x 3). Het totaal is dus $33 + 16 + 6 = 55$. Dat houdt in dat iedereen in de ruimte tenminste bescherming type B moet gebruiken.

4.6 Verwijderen van (kwarts)stof uit de werplaats door mechanische ventilatie

Indien in een werkruimte kwartshoudend stof vrijkomt, kan mechanische ventilatie nodig zijn. Dit om ervoor te zorgen dat de concentratie (kwarts)stof in de lucht niet te ver oploopt. De vereiste ventilatie is afhankelijk van de hoeveelheid (kwarts)stof die in de ruimte vrijkomt en die is weer afhankelijk van de bewerking en eventuele maatregelen die zijn toegepast om het vrijkomen van stof te beperken.

Het berekenen van de vereiste (mechanische) ventilatie gaat met dezelfde beschermingsfactoren als gebruikt voor het bepalen van de ademhalingsbescherming. Ook hier moeten de beschermingsfactoren worden opgeteld. Een deel van deze hoeveelheid kan met natuurlijke ventilatie worden gerealiseerd. We gaan er vanuit dat de inhoud van de ruimte 2 maal per uur door natuurlijke ventilatie wordt ververs.

Voorbeeld: Stel, er wordt gewerkt met natuursteen met 30% kwarts. Eén persoon werkt zonder maatregelen (factor 33), twee werken met trechterafzuiging (2 x 8) en er draaien twee machines waarop natte bewerkingen plaatsvinden (2 x 3). Het totaal is dus $33 + 16 + 6 = 55$. De vereiste ventilatie wordt dan bepaald door te vermenigvuldigen met een factor 100: dus $55 \times 100 = 5500 \text{ m}^3$ per uur.

Verder kan ook apparatuur die staat opgesteld met geforceerde afvoer van lucht naar buiten bij de berekening worden betrokken (mits tijdens de werkzaamheden continu ingeschakeld).

Voorbeeld: Stel, in bovenstaand voorbeeld is sprake van een ruimte van 800 m^3 en er staat al een trechterafzuiging met een capaciteit van 2000 m^3 per uur, dan is de vereiste mechanische ventilatie dus $5500 - (2 \times 800) - 2000 = 1900 \text{ m}^3$ per uur

5 Overige arborisico's

Naast lichamelijke belasting en (kwarts)stof, brengt het bewerken van natuursteen nog andere arborisico's met zich mee. In dit hoofdstuk worden deze risico's beschreven en worden mogelijke maatregelen gegeven.

5.1 Trillingen

Blootstelling aan hand-armtrillingen vindt plaats bij het werken met apparaten zoals een boormachine, slijptol en bekrachtigde hamer. Regelmatige blootstelling aan hand-armtrillingen met een te hoge intensiteit, kan leiden tot gezondheidseffecten zoals 'dode vingers' en gewrichtsaandoeningen.

Blootstelling aan lichaamstrillingen kan plaatsvinden bij het rijden op een heftruck en het rijden in vrachtwagens.

Voor hand-armtrillingen gelden de volgende grenswaarden:

- AL = 2,5 m/s²
- MAL = 5 m/s² en hoger

Voor lichaamstrillingen gelden de volgende grenswaarden:

- AL = 0,5 m/s²
- MAL = 1,15 m/s²

Deze waarden komen voort uit de EU richtlijn trillingen (2002/44/EG). Deze richtlijn moet op 6 juli 2005 in de Nederlandse regelgeving zijn opgenomen. Volgens de Bedrijfstatatlas heeft 31% van de natuursteenbewerkers klachten over trillingen. Dat ligt wat hoger dan het gemiddelde voor de bouw (22%).

Maatregelen tegen hand-arm trillingen

- niet langer dan circa 1 uur per dag werken met aangedreven handgereedschap (bij continu gebruik);
- afwisseling van taken;
- apparatuur gebruiken die is voorzien van trillingsdemping;
- goed onderhoud. Onderdelen die door slijtage zijn aangetast of beschadigd, kunnen leiden tot extra trillingen.

Maatregelen tegen lichaamstrillingen

- waar mogelijk zorgen voor een egale ondergrond, zonder drempels;
- een goede geveerde stoel;
- voorlichting over de juiste instelling van de stoel;
- afwisseling van taken.

5.2 Geluid

De natuursteenbewerker wordt regelmatig blootgesteld aan hoge geluidsniveaus, door de werkzaamheden die hij zelf uitvoert (bijvoorbeeld hakken, slijpen) of door bewerkingen die in de omgeving plaatsvinden (bijvoorbeeld zagen). Vooral bij het zagen zijn de geluidsniveaus erg hoog, meer dan 100 dB(A). De Bedrijfstatatlas van Arbouw laat zien dat relatief

Voor geluid gelden de volgende grenswaarden:

- AL = 80 dB(A)
- MAL = 85 dB(A)

veel natuursteenbewerkers klachten hebben over lawaai: 57% tegen 39% gemiddeld voor de bouw. Ook ligt het percentage natuursteenbewerkers met klachten over het gehoor wat hoger dan het gemiddelde voor de bouw: 20% tegen 16%. In het verleden is met gehooronderzoek vastgesteld dat gehoorschade door lawaai bij natuursteenbewerkers in vergelijking met andere bouwberoepen veel voorkomt.

Maatregelen

- lawaai zoveel mogelijk vermijden;
- lawaaiige bewerkingen op de werkplek voorkomen door een goede maatvoering;
- een zo groot mogelijke afstand aanhouden tussen lawaaibronnen en werknemers;
- belangrijke lawaaibronnen (bijvoorbeeld een zaagmachine) waar mogelijk opstellen in een aparte ruimte;
- bij de aanschaf van apparatuur kiezen voor types die zijn voorzien van geluidsdemping;

Lukt het niet om te blootstelling aan lawaai voldoende terug te dringen met technische en organisatorische maatregelen, dan moeten gehoorbeschermingsmiddelen worden verstrekt. Informatie over gehoorbeschermingsmiddelen staat in de Arbokrant van het Centrum Natuursteen.

Het treffen van maatregelen en ook het dragen van gehoorbescherming is wettelijk verplicht bij geluidsniveaus boven 85 dB(A). Bij blootstelling aan geluid vanaf 80 dB(A) moeten gehoorbescherming en voorlichting worden verstrekt, ook als de blootstelling slechts gedurende korte tijd plaatsvindt.

Bij een dagdosis vanaf 80 dB(A) moeten werknemers in de gelegenheid worden gesteld periodiek hun gehoor te laten onderzoeken.

5.3 Gevaarlijke stoffen

Behalve aan (kwarts)stof (zie vorige hoofdstukken), kunnen natuursteenbewerkers worden blootgesteld aan oplosmiddelen (onder andere uit thinner en lijmen) en aan stoffen die overgevoeligheid kunnen veroorzaken. Deze stoffen zijn vaak aanwezig in tweecomponenten producten. Verder wordt men soms blootgesteld aan dieseluitletgas afkomstig van materieel.

Voor gevaarlijke stoffen die kunnen worden ingeademd gelden de volgende grenswaarden:

- AL = 50% van de MAC-/grenswaarde
- MAL = MAC-/grenswaarde

De Bedrijfstak Atlas van Arbeid laat zien dat het percentage natuursteenbewerkers met klachten over stank/rook/nevel/gas gelijk is aan het gemiddelde voor de bouw (10%).

Maatregelen

- producten met een hoog gehalte aan oplosmiddelen vervangen door andere met een lager gehalte;
- producten met een zo laag mogelijk gehalte aan schadelijke stoffen kiezen. Terpentine of aceton is bijvoorbeeld minder schadelijk dan thinner;
- huidcontact met agressieve stoffen of producten die overgevoeligheid kunnen veroorzaken vermijden. Dus niet nastrijken met een vinger maar met gereedschap. Bij leeggieten van verpakkingen ervoor zorgen dat de werkomgeving niet door druppels verontreinigd raakt;
- onnodige blootstelling door verdamping van oplosmiddelen vermijden;
- regelmatig (bijna) lege verpakkingen uit de werkruimte verwijderen;
- verpakkingen na gebruik sluiten;
- met oplosmiddelen doordrenkte materialen (bijvoorbeeld tissues) niet in de werkruimte laten uitdampen.

- de voorgeschreven beschermingsmiddelen (handschoenen!) gebruiken;
- verontreinigde kleding/handschoenen vervangen;
- niet eten, drinken en roken op de werkplek;
- handen wassen voorafgaand aan pauzes;
- zorgen voor goede hygiënische voorzieningen. Aanwezigheid van een goede was-/kleedgelegenheid is noodzakelijk;
- een register van gevaarlijke stoffen aanleggen, zodat duidelijk is met welke gevaarlijke stoffen wordt gewerkt. Zorg voor werkplekinstructiekaarten bij het werken met gevaarlijke stoffen. Met PISA³ kan per materiaal of product een werkplek instructiekaart worden geprint.

5.4 Legionella

Indien in water legionellabacteriën aanwezig zijn, kunnen deze bacteriën bij verneveling van het water worden ingeademd. Dat kan leiden tot de zogeheten veteranenziekte. Bij veel natuursteenbedrijven is er kans op inhaleren van waternevel bij natte bewerking van natuursteen. Volgens de regelgeving moet dan een beheersplan worden opgesteld en in stand worden gehouden om groei en verspreiding van legionellabacteriën zoveel mogelijk te beperken.

In het geval van legionella kan er verwarring ontstaan over de regelgeving doordat er meerdere ministeries bij betrokken zijn. VROM gaat over legionellabesmetting in geval van bewerkingen/bronnen direct gekoppeld aan het waterleidingnet. Dus bij verneveling door een douche of een slijpmachine die wordt gevoed met leidingwater gelden de voorschriften van VROM.

Indien een bedrijf water recirculeert en waar nodig zelf zuivert, is SZW/arbeidsinspectie echter de instantie die de regels opstelt en het naleven ervan controleert. Dus bij recirculatie van water heeft het bedrijf te maken met de arbeidsinspectie.

Legionellabacteriën zijn bijna altijd in water aanwezig. Wanneer ze niet kunnen worden aangetoond, houdt dat dus niet in dat ze er niet zijn, maar dat de meetmethode niet gevoelig genoeg is om ze aan te kunnen tonen. Lage concentraties zijn voor de gezondheid echter geen probleem, daarom gaat het bij legionella bestrijding dus niet om het verwijderen van alle bacteriën, maar om het creëren van een situatie waarin bacteriegroei wordt tegengegaan zodat de concentratie geen niveau bereikt wat voor de gezondheid schadelijk kan zijn.

³ PISA is het Productgroep Informatie Systeem Arbeid. Met dit informatiesysteem kan de werkgever werkplekinstructiekaarten voor het werken met bouwmaterialen en bouwproducten printen.

In leidingwater zoals dat wordt aangeleverd, is de concentratie legionellabacteriën laag. De eenheid waarin ze worden gemeten is KVE (een afkorting voor Kolonie Vormende Eenheden) In leidingwater ligt het KVE gehalte in het algemeen onder de 100 KVE per liter water.

Bij bedrijven die leidingwater gebruiken en niet recirculeren, is de kans op gezondheidsproblemen door legionella minimaal, mits aan een aantal voorzorgsmaatregelen is voldaan (water niet verwarmen; geen stukken dode leiding; geen langdurig stilstaand water).

Bij recirculatie en zuivering van water is de kans op het ontstaan van een te hoge concentratie legionellabacteriën wel aanwezig.

In beide situaties is het opstellen en uitvoeren van een beheersplan noodzakelijk. In het geval van recirculatie is het aantal maatregelen dat moet worden getroffen echter veel groter.

Maatregelen om bij recirculatie en zuivering van water legionellabacteriën tegen te gaan

- het vrijkomen van nevel tegengaan, bijvoorbeeld door het aantal bronnen te beperken en/of door waternevel af te vangen of af te schermen;
- door de vrijkomende nevel af te zuigen;
- schoon leidingwater gebruiken (dus geen opgevangen regenwater);
- de watertemperatuur lager dan 20 °C houden (bij die temperatuur krijgt het gevaarlijke type legionellabacteriën geen kans om zich te vermeerderen). Dus water niet verwarmen en voldoende afstand aanhouden tussen waterleidingen en warmtebronnen, zoals CV-leidingen;
- stukken 'dode leiding' verwijderen. In deze leidingen kan het water langdurig aanwezig blijven en van daaruit kunnen bacteriën zich verspreiden;
- op het type leiding en materialen letten die in contact komen met het water. Bepaalde materialen kunnen het ontstaan van een bacteriefilm bevorderen;
- de leidingen na het gedurende langere tijd niet gebruiken van (delen van) het waterleidingsysteem – bijvoorbeeld tijdens vakanties of indien bepaalde bewerkingen alleen periodiek worden uitgevoerd – voorafgaand aan het vernevelen eerst goed doorspoelen;
- het water dat wordt gebruikt bij recirculatie zuiveren. Verontreiniging van het water kan namelijk bacteriegroei stimuleren;
- de installatie periodiek reinigen, om eventuele bac-

teriefilm te verwijderen;

- indien legionella is aangetoond, kan het noodzakelijk zijn door toevoegen van een desinfectiemiddel bacteriegroei tegen te gaan of de mate van besmetting te beperken;
- door periodieke metingen vaststellen of de verontreiniging afdoende is beheerst.

Bovenstaande maatregelen zijn een onderdeel van een zogenaamd legionellabeheersplan. Voor het opstellen en het in stand houden van een beheersplan wordt aangeraden contact op te nemen met een daarin gespecialiseerd adviesbureau. Een ander onderdeel van een beheersplan is een overzicht van het leidingnet en onderdelen van de waterbehandelingsinstallatie. Het beheersplan, de activiteiten die in het kader van het plan worden uitgevoerd en de gegevens die worden verzameld (metingen, onderhoud, reiniging, etc.) moeten schriftelijk worden vastgelegd en die gegevens moeten tenminste 3 jaar worden bewaard.

5.5 Klimaat

De Bedrijfstakatlas van Arbouw laat zien dat het percentage natuursteenbewerkers met klachten over het klimaat (29%) lager is dan het gemiddelde voor de bouw (38%). De natuursteenbewerker heeft echter wel vaker last van vocht/waternevel. Bij buitenwerk wordt hij blootgesteld aan weer en wind. Beschutting tegen slechte weersomstandigheden is niet altijd aanwezig. Slechte weersomstandigheden in combinatie met kleding die onvoldoende bescherming biedt, leiden tot een grotere kans op gezondheidsklachten. Harde wind kan leiden tot ongevallen door (om)vallen van platen natuursteen. Bij werken op hoogte en in gebieden met veel wind (kustgebied) zal harde wind eerder tot problemen leiden. Bij het verplaatsen van materialen met een kraan speelt het vakmanschap van de machinist een belangrijke rol bij het vaststellen of veilig verplaatsen onder de gegeven omstandigheden mogelijk is.

Natte condities of een bevroren grond kunnen een extra belasting met zich meebrengen.

Natte bewerking leidt bij binnenwerk tot blootstelling aan vocht en waternevel.

Voor de condities waaronder moet worden gewerkt en ook voor het treffen van maatregelen, is het verder van belang of het natuursteenbedrijf zelf aannemer is of als onderaannemer optreedt. In het laatste geval is men mede afhankelijk van de voorzieningen die beschikbaar worden gesteld.

Maatregelen

- afspraken over werken bij wind, kou en regen.

Vooraf bij werk aan gevels zijn afspraken noodzakelijk over de maximale windkracht waarbij nog mag worden gewerkt. Daarbij moet ook rekening worden gehouden met andere factoren, zoals hoogte waarop wordt gewerkt en de te verwachten hogere windkracht in bepaalde gebieden.

5.6 Verlichting

Bij binnenwerk is goede verlichting vereist om de kwaliteit van werkstukken te kunnen beoordelen. Bij buitenwerk kan zonnig of helder weer leiden tot hinder door een te hoge lichtsterkte of tot verblinding.

Maatregelen

- goede werkplekverlichting in de werkplaats, zodat er ongeveer 750 lux verlichtingssterkte aanwezig is;
- een zonnebril voorzien van UV-filter voor het werken in de buitenlucht.

5.7 Ongevallen

De BedrijfstakAtlas laat zien dat het percentage natuursteenbewerkers met klachten over de veiligheid (19%) wat hoger is dan het gemiddelde voor de bouw (15%). Diverse omstandigheden kunnen bij natuursteenbewerking tot ongevallen leiden. Wegspringende stukken steen of draaiende delen van gereedschap of machines kunnen letsel veroorzaken. Bij het werken met elektrisch aangedreven apparatuur in natte omstandigheden is er elektrocutiegevaar. Bij het werken aan gevels is er kans op vallen van hoogte. Bekneld raken is mogelijk bij het vervoer/verplaatsen van zware materialen, bijvoorbeeld gedenkstenen, aanrechtbladen, gevelplaten. Ook bezwijken of kantelen van materieel bij overbelasting of door een onvoldoende draagkrachtige ondergrond, kan tot ongevallen leiden. Verder is letsel mogelijk door vallen of uitglijden op een natte vloer. Klanten worden soms in de gelegenheid gesteld zelf een keuze uit de voorraad te maken. Dit levert een extra kans op ongevallen doordat klanten vaak niet op de hoogte zijn van de situatie en de specifieke risico's.

Maatregelen

- periodieke inspecties met betrekking tot veiligheid van materieel en werkplekken. Het Handboek Arbeidsmiddelen van Arbouw bevat controlelijsten voor aankoop, afname en inspectie voor arbeids-

- middelen die het bedrijf zelf mag keuren;
- periodieke keuring van het materieel door een daarin gespecialiseerd bedrijf;
- voorlichting/training over veilig werken;
- bekendheid met en naleving van de voorschriften met betrekking tot het gebruik van hijsmiddelen;
- op hijsmiddelen de maximale belasting en op zware materialen het gewicht vermelden;
- de maximale belasting van stellingen en dergelijke controleren aan de hand van de informatie die de leverancier verstrekt;
- een opgeruimde werkplek;
- maatregelen om uitglijden te voorkomen;
- goed werkende bedrijfshulpverlening (BHV) in de werkplaats en op locatie;
- bezoekers alleen onder begeleiding in het magazijn of op het opslagterrein toelaten;
- transportmiddelen zoals heftrucks voorzien van optische en akoestische signalen.

Bij de keuze van de verschillende beschermingsmiddelen is het belangrijk deze middelen op elkaar af te stemmen. Gehoorbescherming, hoofdbescherming, ademhalingsbescherming zijn vaak niet gemakkelijk te combineren. Door daar al bij de aanschaf rekening mee te houden, kunnen veel problemen worden voorkomen. Er is bijvoorbeeld ademhalingsbescherming (met aanblaasfilter) voorzien van een helm en een gelaatscherm. Voor de keuze van het type ademhalingsbescherming wordt verwezen naar de in hoofdstuk 4 opgenomen tabel.

Kleding

Voor buitenwerk is goede, bij het seizoen passend, beschermende kleding belangrijk. Onderkleding van polypropyleen isoleert goed en is verkrijgbaar in sportzaken en bij leveranciers van persoonlijke beschermingsmiddelen. Met meerdere lagen kleding kunnen medewerkers afhankelijk van de omstandigheden meer of minder aantrekken. Een combinatie van overall en bodywarmer is praktisch en comfortabel.

Bescherming tegen UV-straling

Huid en ogen moeten bij zonnig weer worden beschermd met kleding of een crème (factor 10). Het gebruik van een helm of pet met klep en nekflap kan noodzakelijk zijn. Het gebruik van een zonnebril met UV-filter beschermt de ogen.

Gehoorbescherming

Op plaatsen met een geluidniveau hoger dan 80 dB(A) is gehoorbescherming noodzakelijk. Bij bewerkingen zoals zagen, slijpen en hakken bieden proppen of watten te weinig bescherming. Dan moeten otoplastieken of een goed dempend type gehoorkap worden gebruikt.

Hoofdbescherming

Op plaatsen waar er kans is het hoofd te stoten of geraakt te worden door te verplaatsen of vallende materialen, is het dragen van een helm verplicht. De helm moet voldoen aan NEN-EN 812 en moet bijvoorbeeld zijn voorzien van een linnen binnenwerk, een leren zweetband en een kinband. Binnen het bereik van de kraan moet altijd een helm worden gedragen.

Gelaatsbescherming

Bij bewerkingen waarbij sprake is van wegspringend materiaal (hakken, slijpen) of vallend gruis (bijvoorbeeld bij werk aan gevels) moet gelaatsbescherming worden gedragen.

Kniebescherming

Knieën kunnen worden beschermd door bij geknield werken kniebescherming te dragen.

Bescherming van de voeten

Door het dragen van veiligheidsschoenen of, in een natte omgeving, veiligheidslaarzen met stalen tussenzool en stalen neus die voldoen aan NEN-EN 345-347 zijn de voeten van medewerkers goed beschermd.

Bescherming van de handen

Handen worden beschermd door het dragen van slijtvaste werkhandschoenen met goede grip en ademende rug; ze moeten voldoen aan NEN-EN 388. De maat is belangrijk, daarom is het aan te bevelen om altijd diverse maten in voorraad te hebben.

Bij het werken met lijmen en oplosmiddelen/verduuners bieden kunststof handschoenen de juiste bescherming. In PISA van Arbow staan de door de leverancier aanbevolen type handschoenen.

Hygiëne

Een goede hygiëne betekent dat overal waar wordt gewerkt toiletvoorzieningen en een goede wasplaats voorzien van stromend water, zachte zeep en wegwerphanddoeken aanwezig moeten zijn. Agressieve zeep, zoals garagezeep, kan de huid beschadigen. Het is dus aan te bevelen om andere soorten handreinigers te gebruiken. Arbow heeft een overzicht van goedgekeurde handreinigers.

Een verzorgende handcrème houdt de huid in goede conditie. Bovendien is de huid makkelijker te reinigen als vóór het werk een handcrème is gebruikt. Handcrème moet zowel voor als na het werk en na elke keer dat de huid is gereinigd worden gebruikt. In de 'huidbeschermingswaaier' van Arbouw staat de samenstelling van goedgekeurde handcrèmes: de Koelzalf AZG en de Vaseline-lanette crème AZG. Deze hebben zo weinig mogelijk toevoegingen zoals parfums en dergelijke.

arbeidsomstandigheden

In dit A-blad zijn veel punten genoemd die de gezondheid en de veiligheid bij het werk positief kunnen beïnvloeden. Indien de hele branche zich hieraan zou houden, zou er al veel zijn bereikt. Toch kan en moet er volgens de arbowet- en regelgeving nog meer gebeuren.

7.1 Risico's inventariseren en evalueren: de RIE Natuursteen

Alle bedrijven in Nederland, groot en klein, zijn verplicht na te gaan welke risico's hun werknemers lopen bij het werk. Als er zaken niet in orde zijn (bijvoorbeeld te zwaar tillen, blootstelling aan schadelijke stoffen of aan te hoge geluidsniveaus) dan dienen maatregelen te worden genomen.

Voor het beoordelen van de arborisico's is een instrument ontwikkeld, de Risico Inventarisatie en -Evaluatie Natuursteen. Daarmee kan op een eenvoudige wijze inzicht worden verkregen in de arborisico's van uw bedrijf. Bedrijven kunnen met de RI&E Natuursteen desgewenst zelf de risico's beoordelen zonder inschakeling van een arbodienst. Het resultaat moet dan wel worden getoetst door een gecertificeerde arbodienst. Voor bedrijven met 25 werknemers of minder, die gebruik hebben gemaakt van een branche RI&E instrument, is nu in principe een bedrijfsbezoek door de arbodienst niet meer nodig. Het is ook niet meer nodig om alle kerndeskundigen (bedrijfsarts, veiligheidskundige, arbeidshygiënist en deskundige Arbeid & Organisatie) bij de toetsing te betrekken. Als reeds gebruik is gemaakt van erkende instellingen (bijvoorbeeld op het gebied van geluid) hoeft de ondernemer ook geen nieuwe metingen meer te laten doen. De arbodienst controleert alleen op papier of alles wat in het kader van een RI&E aan de orde moet komen, ook daadwerkelijk beschreven is. Slechts als de arbodienst schriftelijk melding maakt van ontbrekende onderdelen, is nog een aanvulling van de RI&E nodig. Het Centrum Natuursteen en Arbouw hebben op verzoek van de werkgevers- en werknemersorganisaties ABN, FNV Bouw en Bouwen Houtbond CNV een branche RI&E voor de natuursteensector ontwikkeld. Voor deze branche RI&E is goedkeuring aangevraagd. Op de website www.rie.nl kunt u zien of de goedkeuring is verleend.

7.2 Arbobesluit - afdeling Bouwproces

Op grond van het Arbobesluit, afdeling Bouwproces moet al in de ontwerpfasen van een bouwproject rekening worden gehouden met de gezondheid en veiligheid van de werknemers op de bouwplaats. Een

goede coördinatie en samenwerking moet ervoor zorgen dat alle betrokken partijen gezond en veilig kunnen werken. Bij grote en/of risicovolle projecten moet een veiligheids- en gezondheidsplan worden opgesteld. Tevens moet er een 'coördinator ontwerp-fase' worden benoemd door de opdrachtgever en een 'coördinator uitvoeringsfase' door een van de aannemers, meestal zal dit de bouwkundig aannemer zijn. Gespecialiseerde aannemers of nevenaannemers zijn verplicht de aanwijzingen van deze 'coördinator uitvoeringsfase' op te volgen. De coördinator zal onder meer vragen naar de verhoogde risico's bij het werk en naar de maatregelen die worden getroffen ter bescherming van werknemers en van derden. De werkgever moet daarbij beoordelen of de maatregelen, zoals die zijn vastgelegd in het kader van de risico-inventarisatie en -evaluatie in het bedrijf, ook voor het project doeltreffend zijn en/of aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn.

7.3 Opleiding, voorlichting en instructie

Goede voorlichting en instructie zijn een vereiste. Vaak wordt die verstrekt door de voorman, de uitvoerder of door een ervaren werknemer. Zij kunnen de nieuwkomers wegwijs maken en hen wijzen op het belang van gezond en veilig werken en het toepassen van de juiste tiltechnieken en werkmethoden. Dit A-blad kan daarbij een hulpmiddel zijn.

Goede (vak)opleidingen met ruim aandacht voor veilig en gezond werken is eveneens van groot belang. Deze opleidingen worden verzorgd door het Centrum Natuursteen te Utrecht. Informatie over de gegeven opleidingen vindt u op de website: www.centrumnatuursteen.nl.

7.4 EHBO en bedrijfshulpverlening

De wet schrijft voor dat de bedrijfshulpverlening op de werkplek vastgelegd moet zijn in de vorm van een op schrift gesteld noodplan. Werknemers moeten op de hoogte zijn van de inhoud van het plan en moeten weten wat ze in noodgevallen moeten doen. Per 50 werknemers is een werknemer met een BHV-diploma op het werk verplicht. Elke BHV-er moet eenmaal per

twee jaar een dag bijscholing ontvangen. Daarnaast is het wenselijk om op het werk een medewerker met een EHBO-diploma te hebben. EHBO-kennis en -vaardigheden moeten door oefeningen en/of cursussen worden bijgehouden. Een EHBO-trommel moet op een bij iedereen bekende plaats in de directe nabijheid van het werk aanwezig zijn.

7.5 Taakinstructie en werkoverleg

Voor welke verbeteringen ook wordt gekozen, het is altijd belangrijk om de werknemers hierbij te betrekken. Het werkoverleg is een goede gelegenheid om gezamenlijk na te gaan op welke manier het bewerken en stellen van natuursteen het beste lichter en veiliger kan worden gemaakt. Diverse bedrijven maken gebruik van taakinstructies om zaken op het gebied van veiligheid en gezondheid te bespreken. Een taakinstructie is het in teamverband doornemen van het werk waar men straks samen aan gaat beginnen. Zo'n bespreking kan bijvoorbeeld plaatsvinden voor aanvang van het werk. In deze bespreking zal men ook moeten letten op gezond en veilig werken. Naast taakinstructie kan ook het werkoverleg bijdragen tot betere arbeidsomstandigheden. Met het werkoverleg wordt een vorm van bespreking bedoeld waarbij de betrokken medewerkers problemen die vaak voorkomen aangeven en bespreken hoe deze opgelost kunnen worden. Voorbeelden van zaken die in het werkoverleg naar voren kunnen komen zijn: plannings, de soorten en kwaliteiten van gereedschappen en de hulpmiddelen, hoe te werken met nieuwe methoden, de kwaliteit van materialen, en dergelijke.

7.6 Preventieve bedrijfsgezondheidszorg

Omdat voorkomen beter is dan genezen, hebben de werknemers in de bouwnijverheid recht op een pakket bedrijfsgezondheidszorg. De precieze inhoud van dit pakket is beschreven in een bijlage van de CAO: het 'individu-gerichte pakket preventiezorg'.

Werknemers die voor het eerst in de bedrijfstak gaan werken moeten verplicht een intredekeuring ondergaan als zij hun werk voornamelijk op de bouwplaats gaan doen. Verder ontvangt iedereen die in de bouwnijverheid werkt periodiek een uitnodiging van de arbodienst voor een arbeidsgezondheidskundig onderzoek (PAGO). Het moment waarop de werknemer wordt uitgenodigd hangt samen met de leeftijd. Werknemers die werkzaamheden moeten doen met een verhoogd gezondheidsrisico, hebben recht op extra onderzoek, een gericht periodiek onderzoek (GPO). Werknemers die gezondheidsklachten hebben waarvan zij vermoeden dat die te maken hebben

met hun werk, kunnen het spreekuur van de bedrijfsarts bezoeken. Voorwaarde daarbij is wel dat zij zich niet ziek hebben gemeld. Als de bedrijfsarts vervolgvragen noodzakelijk acht, bijvoorbeeld onderzoek op de werkplek, wordt dit ook uitgevoerd in het kader van dit pakket.

Voor de uitvoering van de hierboven genoemde activiteiten heeft de bedrijfstak een contract met Arbouw. Het geldt dat aan de bedrijfstakorganisatie wordt afgedragen, wordt gebruikt voor de financiering van de activiteiten van de arbodienst. Dit met uitzondering van het GPO. Hiervoor ontvangt de werkgever van de arbodienst de rekening.

De aanstellingskeuring hoort niet in het preventiezorgpakket. De aanstellingskeuring verschilt van de verplichte intredekeuring. Een aanstellingskeuring is een medisch onderzoek voor een werknemer die al in de bouw werkt, maar van werkgever wisselt. De kosten van een aanstellingsonderzoek worden eveneens door de arbodienst in rekening gebracht bij de werkgever.

Tenslotte

Dit A-blad biedt een groot aantal concrete maatregelen waarmee het werk gezonder, veiliger en lichter kan worden uitgevoerd. Bij Arbouw, het Centrum Natuursteen en de werkgevers- en werknemersorganisaties kunt u altijd terecht voor informatie en advies.

Bijlage 1 Kwartsgevaren natuursteen

Bijlage 1 Kwartsgehalten

natuursteen

Kwartsgehalten natuursteen

Kwartsgehalte (%)	Petrografische naam	Handelsnaam (voorbeelden)
0	Basalt	Verde Fiorito
		Zwart Zweeds
	Chlorietleiste	Serpentino
		Verde Guatamalo
	Gabbro	Belfast Black
		Nero Assoluto Zimbabwe
		Nero Impala
	Kalksteen	Hardsteen
		Jura
		Muschelkalksteen
		Rojo Allicante
	Lavasteen	Basaltino
		Basaltlava
	Marmer	Aurora
		Bardiglio
Bianco Carrara		
Serpentiniet	Rosso Levanto	
	Verde Alpi	
	Verde Tinos	
0 – 5	Granietporfier	Asa Branco
	Seyeniet	Labrador
		Marron Guaiba
	Trachiet	Tepla trachiet
		Weidenhahn
	Tufsteen	Ettringen
Pepperino		
Weibern		
10 – 40	Diorite	Tezal
		Tolga
	Gneis	Juparana
		Rosso Vanga
		Verde Maritaca
20 – 50	Glimmersteen	Favang
		Fevi
		Mint
		Pillarguri
	Graniet	Balmoral
		Red Imperial
		Rosa Porrinho
80 – 95	Kwartsiet	Albino
		Alta
		Canyon
	Zandsteen	Oberkirchen
		Pietra Dorato
		Seedorf

Arbouw*Arbouw-richtlijnen voor fysieke belasting in de bouwnijverheid*

Richtlijnen voor de arbodeskundige waarmee de fysieke belasting kan worden beoordeeld.

Deel 1: praktijkrichtlijnen, Deel 2: wetenschappelijke onderbouwing.

Amsterdam, 2001

Arbouw-richtlijnen voor fysieke belasting bij gebruik van handgereedschap en hanteren van verpakkingen in de bouwnijverheid

Amsterdam, 1999

Handboek arbeidsmiddelen voor de bouwnijverheid

Bevat controle- en keuringslijsten waarmee een bedrijf een bij de onderneming passend keuringssysteem voor arbeidsmiddelen kan opzetten en invoeren, om zo de arbeidsmiddelen aan de eisen van het Arbobesluit te laten voldoen.

Amsterdam, 1999

Productgroep Informatie Systeem Arbouw (PISA)

Informatie over (gezondheids)risico's bij het werken met bouwstoffen en bouwmaterialen en op welke wijze hiermee veilig kan worden gewerkt.

In de geautomatiseerde versie is tevens een model voor een registratie toxische stoffen opgenomen.

Amsterdam, 2000

Probleemverkenning Natuursteenbranche fysieke belasting (tillen) en kwartsstof

Amsterdam, 2003.

Advies Ademhalingsbeschermingsmiddelen (ABM)

Dit advies geeft informatie over de soorten ABM en filters, over de voor- en nadelen van de verschillende types en de bescherming die ze bieden. In de bijlagen zijn controlelijsten opgenomen voor de aanschaf en het gebruik van ABM.

Amsterdam, 2002

Websites

www.arbouw.nl

www.centrumnatuursteen.nl

www.afbouwonline.nl

Adressen

Arbouw

Postbus 213
3840 AE Harderwijk
T (0341) 46 62 00
F (0341) 46 62 11
info@arbouw.nl
www.arbouw.nl

Bouwend Nederland

Postbus 340
2700 AH Zoetermeer
T (079) 325 22 52
F (079) 325 22 90
info@bouwendnederland.nl
www.bouwendnederland.nl

CNV Vakmensen

Postbus 2525
3500 GM Utrecht
T (030) 751 15 00
F (030) 751 18 59
CNV Info (030) 751 10 01
info@cnavakmensen.nl
www.cnavakmensen.nl

FNV Bouw

Postbus 520
3440 AM Woerden
T (088) 575 70 00
F (088) 575 70 03
Infolijn 0900 368 26 89 (0,10/min)
info@fnvbouw.nl
www.fnvbouw.nl

**Ministerie van Sociale Zaken en
Werkgelegenheid**

Postbus 90801
2509 LV Den Haag
T (0800) 90 51 (gratis)
F (070) 333 40 33
www.szw.nl

Centrum Natuursteen

Postbus 40295
3504 AB Utrecht
T (030) 214 24 80
F (030) 241 65 12
info@centrumnatuursteen.nl
www.centrumnatuursteen.nl

**Algemene Nederlandse Bond
Natuursteenbedrijven (ABN)**

Postbus 40230
3504 AA Utrecht
T (030) 241 10 22
F (030) 241 15 42
info@natuursteenbond-abn.nl
www.natuursteenbond-abn.nl

Arbouw

Postbus 213
3840 AE Harderwijk

T 0341 46 62 00
F 0341 46 62 11
info@arbouw.nl
www.arbouw.nl

Voor vragen over
arbeidsomstandigheden:
Arbouw Infolijn 0341 46 62 22