

Oplossingenkaart: dubbele (radiaal)verstekzaag

Dagblootstelling (dagdosis**) aan houtstof/geluid in situatie zonder of met beperkte voorzieningen*

Geluid (in dB(A))	Houtstof (in mg/m ³)
Gemiddelde inzet machine: 4-8 uur per dag	Gemiddelde inzet machine: 4-8 uur per dag
Dagdosis eigen werkzaamheden: maximaal circa 92 dB(A)	Dagblootstelling eigen werkzaamheden: 2-4 mg/m ³
Haalbare geluidreductie: 6 à 8 dB(A)	Vereiste houtstofreductie: 1-3 mg/m ³

Omschrijving geïntegreerde oplossing geluid/houtstof

Geluid:

- brongerichte voorziening: vervanging zaagblad door geluidarm zaagblad;
- afschermdende voorziening: aanbrengen geluidabsorberend uitgevoerde zaagkap;
- afschermdende voorziening: aanbrengen partiële omkasting rond elke zaag (die kan meebewegen met breedte-instelling van de zaag).

Stof:

- aanbrengen afzuigaansluiting op elke zaagkap;
- aanbrengen afzuigaansluiting aan de achterzijde van elke partiële omkasting.

Soort oplossing	- Technisch (T)
Type risicoreductie	- Bronaanpak (BA) - Overdrachtsbeperking (OB)
Verwachte effecten	Arbo: <ul style="list-style-type: none"> - Reductie dagdosis geluid met 6-8 dB(A) - Reductie dagblootstelling houtstof met maximaal 3 mg/m³ Overig: <ul style="list-style-type: none"> - Verhoogde veiligheid door betere afscherming zaagblad - Verminderde verspreiding van houtstof naar de omgeving
Aanschafkosten	- Geluidarme cirkelzaagbladen: € 1.000,= - Geluidabsorberend uitgevoerde zaagkappen en partiële omkastingen: € 10.000,= à € 12.000,=
Overige kosten	- Aanpassingen afzuig-/filterinstallatie: afhankelijk van situatie - Kosten in verband met productieverliezen door bouw/installatie, aansluiting elektriciteit/perslucht/e.d. zijn niet in de kostenraming inbegrepen
Lever-/installatietermijn	- < 3 maanden
Voor een uitgebreide technische beschrijving: zie bijlage met tekeningen en foto's	

* *Dagblootstelling: de term blootstelling wordt gebruikt om de mate waarin een werknemer contact heeft met houtstof aan te duiden: de dagblootstelling is de gemiddelde hoeveelheid houtstof waaraan een werknemer over een werkdag van 8 uur blootstaat.*

** *Dagdosis: de term dosis wordt gebruikt om de blootstelling aan geluid uit te drukken; de dagdosis is de gemiddelde hoeveelheid geluid waarin een werknemer over een werkdag van 8 uur blootstaat.*

Bijlage Oplossingenkaart dubbele (radiaal)verstekzaag

Detailbeschrijving geïntegreerde oplossing geluid/houtstof:

Uitwerking oplossing: aanbrenge geluidarm zaagblad en geluidabsorberend uitgevoerde zaagkap met afzuigaansluiting, in combinatie met partiële omkasting met afzuigaansluiting rond elke zaag

Brongerichte voorzieningen met betrekking tot het zaagblad

- Kies de diameter van het zaagblad niet groter dan benodigd voor de specifieke toepassing.
- Toepassing van een geluidarm zaagblad, dat wil zeggen hardmetalen tanden, spanningsleuven aan de omtrek (met een dempingspropje om fluiten van het zaagblad te voorkomen) en spanningsgaten in het zaagblad (zie [figuur 1](#)). Als alternatief kan een dempschijf mee worden ingeklemd met het zaagblad (zie [figuur 2](#)). Deze dempschijf betreft een metalen schijf met een diameter van ongeveer 2/3 van de zaagdiameter, die aan de kant van het zaagblad is bekleed met een laag rubber of kunststof.

Geluidabsorberend uitgevoerde zaagkap

- Principe: beschermkap om het zaagblad (meebewegend met het zaagblad), die zowel de geluid- als stofbloomstelling reduceert (zie [figuur 3](#) en [figuur 4](#)).
- De beschermkap moet worden afgezogen aan de achter(boven)zijde; hiertoe dient de zaagkap te worden voorzien van een aansluiting met een uitwendige diameter van 78 mm (diameter afzuigaansluiting slang: 80 mm; richtlijn benodigde luchthoeveelheid: 450 m³/uur).
- De kap dient te bestaan uit minimaal 0,7 mm staalplaat, aan de binnenzijde bekleed met een combinatiemateriaal, dat bestaat uit een (zelfklevende) laag ontdreuningsmateriaal (dikte minimaal 1 mm) en geluidabsorberend schuim (dikte minimaal 30 mm), voorzien van een beschermende toplaag. Bij voorkeur dient echter te worden uitgegaan van een sandwichconstructie, bestaande uit (van buiten naar binnen): staalplaat (dikte minimaal 0,7 mm), minerale wol (dikte minimaal 30 mm), ingeseald in PE-folie (dikte maximaal 0,03 mm), geperforeerde staalplaat (dikte minimaal 0,7 mm, perforatiegraad minimaal 30%), zie [figuur 5](#).

Partiële omkasting rond elke zaag

- Rondom elke zaag dient een partiële omkasting te worden aangebracht (zie [figuur 6](#) en [figuur 7](#)), die met de breedte-instelling van de zaag kan meebewegen ([figuur 8](#)). Hierbij wordt de zaag aan de achterzijde, de bovenzijde en aan de zijkanten omsloten. De partiële omkasting dient kiervrij aan te sluiten op het werkblad, dat hiertoe, zo nodig, naar achter dient te worden verlengd. De omkasting dient te worden opgebouwd uit (van binnen naar buiten): ontdreunde staalplaat (dikte minimaal 0,7 mm), minerale wol (dikte 50 mm), ingeseald in PE-folie (dikte maximaal 0,03 mm), geperforeerde staalplaat (dikte minimaal 0,7 mm, perforatiegraad minimaal 30%), zie [figuur 9](#). De (partiële) omkasting dient aan de achterzijde te worden afgezogen (aansluitdiameter: 140-160 mm, richtlijn benodigde luchthoeveelheid: 1385-1800 m³/uur, zie [figuur 10](#)).

Aanpassingen afzuiging

- Zowel de afzuigaansluiting op de zaagkap (80 mm, slangverbinding) als de afzuigaansluiting op de (partiële) omkasting (140-160 mm, buis) dienen op de reeds aanwezige afzuiginstallatie te worden aangesloten. Hierin dient een, bijvoorkeur elektrisch bediende pneumatische schuif voorzien van een pakking te worden opgenomen, zie [figuur 11](#).

Randvoorwaarden technisch

- Aansluitingen op de machine uitsluitend met metalen buizen en hulpstukken. Flexibele verbindingen, slangen, alleen toepassen als dit in verband met verstelling of onderhoud strikt noodzakelijk is.
- Vervanging van kapotte slangen en leidingdelen.
- Lekkages van verbindingen dienen te worden verholpen door het inwendig kitten van de klembanden.
- Zorg voor één schuif met pakking per aansluitleiding en/of één in de hoofdleiding.
- Diameter van de aansluitleiding dient gelijk te zijn aan of groter te zijn dan de diameter van de aansluitopening van de opvangbak.
- Luchtsnelheid in de aansluitleidingen 25 m/s (laat dit controleren door een adviesbureau of de installateur met vastlegging in rapportage).

Randvoorwaarden organisatorisch

Schoonmaakprocedures:

- Zie oplossingenkaart 'Good housekeeping'

Gedrag medewerkers in optimaal gebruik voorzieningen

- Zie oplossingenkaart 'Voorlichting, instructie en toezicht';
- Zie oplossingenkaart 'Good housekeeping'.

Randvoorwaarden werkomgeving

Voldoende ruimte om de machine.

Leveranciers

Zaagbladen:

Leitz Services B.V. www.leitz-service.com	Mercuriusweg 5	2741 TB WADDINXVEEN	tel. 0182-303030
Präzisa-Qualitätswerkzeuge KG www.praezisa-jaensch.de	Schönbuchstrasse 33	D-71155 ALTDORF (DU)	tel. 0049 7031 743830

Beschermkap/partiële omkasting:

AFS Afzuig- en filtersystemen www.afs.vinden.nl	Samuël Morsestraat 6	7442 DH NIJVERDAL	tel: 0548-625590
Acoustair B.V. www.acoustair.com	Postbus 1	2750 AA MOERKAPELLE	tel.: 079-5931341
Holtrop & Jansma www.holtrop-jansma.com	Rondweg West 43	9101 BE DOKKUM	tel. 0519-293955
Merford www.merford.nl	Edisonweg 30	4207 HG GORINCHEM	tel.: 0183-643800
Primair Luchttechniek B.V. www.primair.nl	Jules de Beerstraat 8	5048 AH TILBURG	tel. 013-535 8155
Reinders Luchttechniek www.reinders.nl	Plesmanweg 19	7602 PD ALMELO	tel. 0546-876543
G+H Montage B.V.	Postbus 639	5201 AP DEN BOSCH	tel.: 073-6210810