

SCHADELIJK GELUID

*Personenauto, bedrijfsauto, Mobiele
recreatie en aanhangwagen en
Motorenrevisie*

Wilt u ook veilig en gezond werken? In deze arbocatalogus vindt u praktische oplossingen en nuttige tips om arborisico's in uw bedrijf effectief aan te pakken.

Inhoudsopgave

1. Schadelijk Geluid	3
1.1. <i>Pulsmoeraanzetter</i>	7
1.2. <i>Moeraanzetter met hoog aanzetmoment.....</i>	9
1.3. <i>Toepassen lamellen slijpschijven</i>	11
1.4. <i>Toepassen flexibele slijpschijven</i>	13
1.5. <i>Toepassen kunststof borstels en schijven.....</i>	15
1.6. <i>Minder bronlawaai perslucht spuitpistool.....</i>	17
1.7. <i>Geluidabsorberende voorzieningen.....</i>	19
1.8. <i>Voorlichting en onderricht schadelijk geluid</i>	21
1.9. <i>Quick Scan Geluid</i>	22
1.10. <i>Otoplastieken</i>	23
1.11. <i>Oogkappen</i>	25
1.12. <i>Oordopjes voor permanent gebruik</i>	27

1. Schadelijk Geluid

Risicobeschrijving

Te veel lawaai kan doofheid veroorzaken. Iemand die lawaaidoof is hoort nog wel geluid maar kan bepaalde tonen niet meer horen. Hierdoor wordt het moeilijk de telefoon te verstaan of een gesprek te volgen tijdens een feestje. Lawaaidoofheid is een geleidelijk proces zodat het in het begin niet opvalt. Lawaaidoofheid is onomkeerbaar; de gehoorschade is blijvend.

Schadelijk geluid kan door middel van de volgende vuistregel worden herkend: Indien met stemverheffing gesproken moet worden om op een afstand van 1 meter verstaanbaar te zijn, is sprake van schadelijk geluid. In autobedrijven komt schadelijk geluid voor als gevolg van het gebruik van lawaaiig gereedschap: slagmoersleutels, haakse slijpers, lassen en persluchtspuitjes. Bij vrachtwagenbedrijven kunnen daarnaast ook nog het motorgeluid, en hameren (bijvoorbeeld slaan met voorhamer om een wiel los van de naaf te krijgen) een bron van schadelijk geluid zijn.

De kans op gehoorschade is niet alleen afhankelijk van de hoogte van het geluidniveau maar ook van de duur van de blootstelling. Geluid is schadelijk voor het gehoor als de dagdosis van 80 dB(A) wordt overschreden. Voor een werknemer geldt dat de dagdosis wordt vastgesteld aan de hand van twee gemiddelden:

1. Het gemiddelde geluidsniveau waaraan hij per dag wordt blootgesteld;
2. De gemiddelde duur van deze blootstelling in een week met werkdagen van 8 uur.

Vanaf een dagdosis van 80 dB(A) is de werkgever wettelijk verplicht om Persoonlijke Beschermings Middelen (PBM's) aan te bieden. Vanaf een dagdosis van 85 dB(A) is de werknemer wettelijk verplicht om de PBM's te dragen. Werknemers moeten de mogelijkheid krijgen om bij een dagelijkse blootstelling die hoger is dan 80 dB(A) een audiometrisch onderzoek te ondergaan.

In personenautobedrijven ligt de dagdosis over het algemeen onder 80 dB(A) en er is dan geen kans op gehoorschade. Bij vrachtautobedrijven worden de lawaaiige gereedschappen intensiever gebruikt met als gevolg dat de dagdosis in de regel tussen 80 dB(A) en 85 dB(A) ligt. Als de lawaaiige gereedschappen bovengemiddeld worden gebruikt, dan kan een dagdosis ontstaan die hoger is dan 85 dB(A).

Aanbeveling

Sociale partners in de motorvoertuigenbranche streven, voor zover technisch, economisch en operationeel haalbaar, naar een maximale dagdosis van 80 dB(A), omdat er boven de 80 dB(A) kans op gehoorschade bestaat. Zo lang de dagdosis nog boven de 80dB(A) ligt, is het uitgangspunt dat er een plan van aanpak is gemaakt om de blootstelling aan geluid te verminderen. In de oplossingentabel hieronder worden dan ook tal van maatregelen genoemd, die ook praktisch toepasbaar zijn in onze branche.

Praktische oplossingen beschrijving

In onze arbocatalogus bieden sociale partners praktische oplossingen aan om te voldoen aan de Europese regelgeving ten aanzien van geluid.

Wettelijke verplichting om geluid te beoordelen en zo nodig te meten

In beginsel vervangt dit onderzoek de wettelijke verplichting om geluid te meten. Mocht er toch noodzaak zijn om geluid in uw bedrijf te meten, dan hebben wij voor u de handige Quick Scan Geluid ontwikkeld. Door het invullen van deze praktische test krijgt u een indicatie van het risico met betrekking tot geluid.

Personenautobedrijven

In personenautobedrijven, waar lawaaiige gereedschappen weinig en zeer kortdurend worden gebruikt, bestaat er geen probleem en hoeven geen aanvullende maatregelen genomen te worden omdat het gemiddelde geluidniveau niet boven de 80 dB(A) komt. Vanzelfsprekend verdient het aanbeveling te kiezen voor de stilste gereedschappen en werkmethodes.

Vrachtwagenbedrijven

Hier komen wel waarden boven de 80 dB(A) voor. Als de dosis voor de werknemer hoger is dan 80 dB(A), dan wordt het noodzakelijk om maatregelen te nemen. Als de dosis hoger is dan 85 dB(A), dan ontstaat zelfs een wettelijke verplichting om geluidbestrijdende maatregelen te nemen.

Geluidsbestrijdende maatregelen

Het nemen van maatregelen vindt plaats volgens de zogenaamde arbeidshygiënische strategie. Dit is de volgorde van belangrijkheid van de maatregel:

1. Maatregelen aan de bron: Vervangen geluidproducerende machines/gereedschappen of toepassen andere geluidarmere gereedschappen, zoals de “stillere” slagmoersleutel.
2. Maatregelen in de overdrachtsweg: gebruik van geluidabsorptie of geluidschermen;
3. Organisatorische maatregelen; bijvoorbeeld scheiden van lawaaiig werk en stil werk of beperken van het aantal mensen dat aan schadelijk geluid wordt blootgesteld.
4. Persoonlijke beschermingsmiddelen: Otoplasten (op de persoon aangemeten oorschelpjes), gehoorkappen en oordoppen.

Een invulling van de mogelijke maatregelen wordt gegeven in de onderstaande oplossingentabel.

Oplossingen tabel

De diverse oplossingen zijn onderstaand ingedeeld volgens de arbeidshygiënische strategie. Zoals gezegd heeft aanpak aan de bron de voorkeur boven oplossingen van lagere orde. Binnen elke kolom zijn de oplossingen gerangschikt naar effectiviteit, dat wil zeggen de mate

waarin het risico verminderd of geheel weggenomen wordt. De meest effectieve oplossingen binnen een kolom staan bovenaan, de minst effectieve oplossingen onderaan.

Bron wegnemen

Kies bij aanschaf van nieuw gereedschap voor de meest stille variant.

De slagmoersleutel kan worden vervangen door de volgende meer geluidsarme gereedschappen:

- Pulsmoeraanzetter (Slagmoersleutel met hydraulisch slagmechanisme)
- Moeraanzetter met hoog aanzetmoment

De haakse slijper kan worden vervangen door de volgende meer geluidsarme gereedschappen:

- Toepassen lamellen slijpschijven
- Toepassen flexibele slijpschijven
- Toepassen kunststof borstels en schijven

Kies bij het lassen voor een geluidarm lasproces: TIG i.p.v. MIG/MAG

Kies bij het spuiten voor een Minder bronlawaai perslucht spuitpistool

Afschermen bron/Hulpmiddelen

- Geluidabsorberende voorzieningen

Afschermen mens / Organisatorische oplossingen

- Voorlichting en onderricht schadelijk geluid
Quick Scan Geluid

Persoonlijke beschermingsmiddelen

- Otoplastieken
- Oogkappen
- Oordopjes voor permanent gebruik

Het verdient aanbeveling het verplicht dragen van gehoorbescherming te koppelen aan het werken met bepaalde gereedschappen. Het dragen van gehoorbescherming is dan verplicht tijdens werken met: slagmoersleutel, haakse slijper, MIG/MAG-lassen en blazen met, of gebruik van perslucht.

Normen en wetten

De wettelijke regels staan in het Arbeidsomstandighedenbesluit, hoofdstuk 6, afdeling 3 Lawaai. De belangrijkste regels worden in onderstaande tabel opgesomd.

Grenswaarde

Dagdosis > 80 dB(A) of piekgeluiden > 135 dB (112 Pa)

Maatregelen

- Beoordeling en, zonodig, meten van lawaainiveaus;

- Effectieve gehoorbescherming beschikbaar stellen;
- Gelegenheid geven tot gehooronderzoek;
- Geven van voorlichting aan het personeel;
- Vastleggen van gegevens.

Grenswaarde

Dagdosis >85 dB(A) of piekgeluiden > 137 dB (140 Pa)

Maatregelen

- Maatregelen ter vermindering van geluidsbelasting, volgens schriftelijk plan;
- Betrek de Ondernemingsraad of PVT (personeelsvertegenwoordiging hierbij)
- Werknemer is verplicht effectieve gehoorbescherming te gebruiken;
- Zo mogelijk verplichte gehoorbeschermingszones instellen en deze aangeven met een bord.

Grenswaarde

Dagdosis > 87 dB(A) of piekgeluiden > 140 dB (200 Pa)

Let op: het geluidsniveau bij het oor dat van gehoorbescherming is voorzien mag deze grenswaarde niet overschrijden.

Maatregelen

- Deze grenswaarden mogen nooit over overschreden worden.
- Maatregelen direct noodzakelijk

Achtergrondinformatie

1. Arbosite mobiliteitsbranche: www.arbomobiel.nl
2. Rapporten Peutz Geluid op de Arbeidsplaats personenautogarages en vrachtautogarages: arbomobiel.nl
3. Arbosite FNV bondgenoten: www.arbobondgenoten.nl
4. Ministerie SZW– Geluid: informatie voor werkgevers en werknemers: www.szw.nl
5. Arbeidsinspectie: www.arbeidsinspectie.nl

Diverse NEN(-EN-ISO) normen waaronder:


- NEN ISO 9612 ' Akoestiek - Leidraad voor de meting en beoordeling van de blootstelling aan geluid op de werkplek '
- NEN-EN-ISO 11689: 1997: Akoestiek; Procedure voor de vergelijking van geluidemissiegegevens van machines en apparaten
- NEN-EN 458: Gehoorbeschermers - aanbevelingen voor keuze, gebruik, verzorging en onderhoud: www.nen.nl (niet gratis)

1.1. Pulsmoeraanzetter

	Pulsmoeraanzetter
Oplossingen voor	Schadelijk Geluid
Type oplossing	Technisch Plaats arbeidshygiënische strategie: - 1 wegnemen bron
Beschrijving oplossing	<p>Voor het demonteren en monteren van (wiel)bouten en moeren wordt in de praktijk meestal een pneumatische slagmoersleutel toegepast. Als alternatief hiervoor geldt een geluidarme pneumatische slagmoersleutel met hydraulisch slagmechanisme (pulsmoeraanzetter). Door het ontbreken van contact van metaal op metaal en de oliedempende werking van het pulsmechanisme treden bij het gebruik van een pulsmoeraanzetter lagere geluidniveaus op. Bij het aanzetten treedt bij het bereiken van het gewenste moment slip op of stopt de krachtbron, waardoor naratelen wordt voorkomen.</p> 
Oplossing voor	Blootstelling van medewerkers aan geluid ten gevolge van het gebruik van pneumatische slagmoersleutels. Toepasbaar bij afhalen van (wiel)moeren en bouten. Vastzetten wordt met een momentsleutel uitgevoerd.
Beoogde effecten	Arbo/ergonomie effect: - Geluidreductie van 8 à 10 dB.

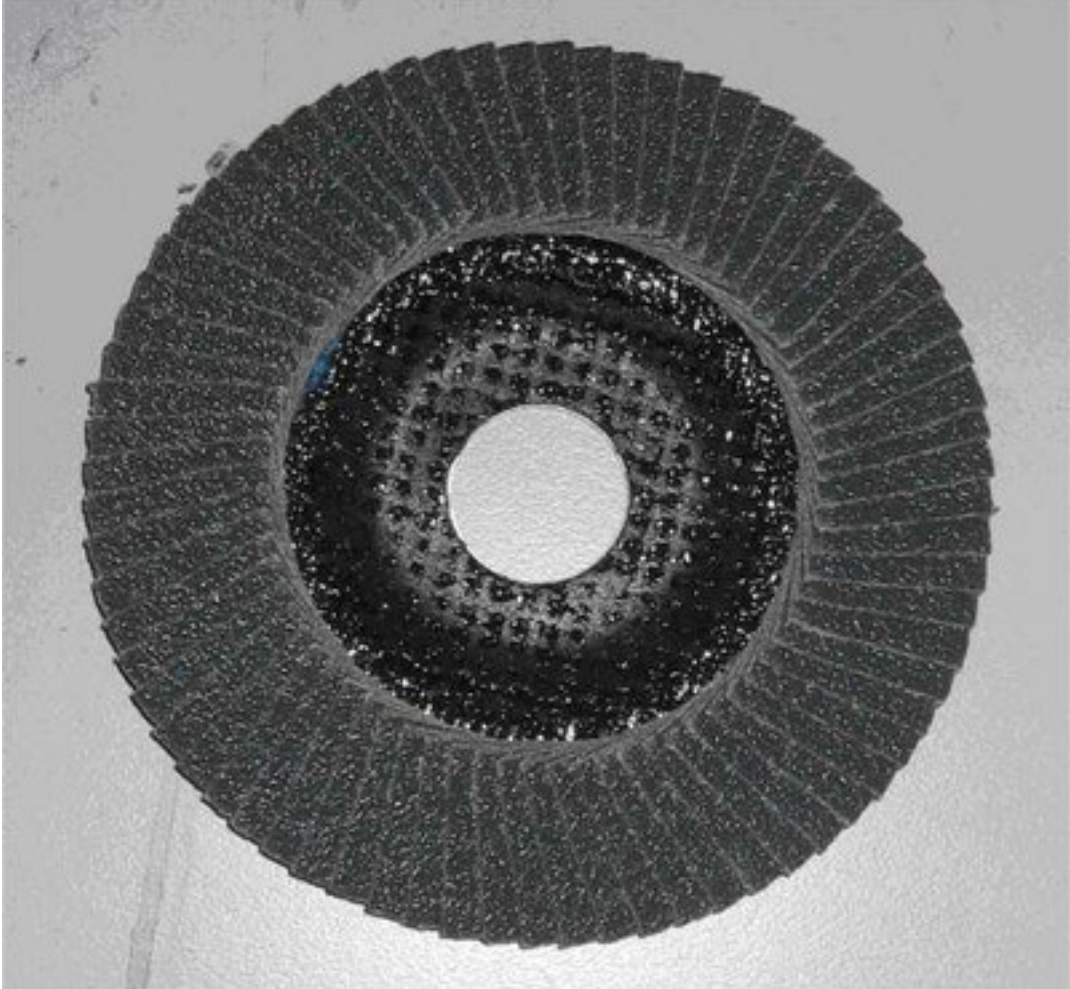
	<ul style="list-style-type: none"> - Door slip-/stopmechanisme wordt bij het aanzetten naratelen van het gereedschap voorkomen. <p>Baten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Het maximale aanzetmoment is beter instelbaar.
Randvoorwaarden	<p>Techniek:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Het maximale moment dat een pulsmoeraanzetter kan leveren bedraagt circa 450 Nm. Dit zal in de meeste gevallen voldoende zijn voor het aanzetten van wielbouten. Voor het loshalen van wielbouten bij vrachtwagens is soms een moment van tot wel 1500 Nm vereist. De pulsmoeraanzetter is in dergelijke situaties niet toepasbaar. Er kan dan gebruik worden gemaakt van een impuls slagmoersleutel met hydraulische demping.
Invoering	<p>Invoeringstermijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Direct in te voeren

1.2. Moeraanzetter met hoog aanzetmoment

	Moeraanzetter met hoog aanzetmoment
Oplossingen voor	Schadelijk geluid
Type oplossing	<p>Technisch</p> <p>Plaats arbeidshygiënische strategie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 wegnemen bron
Beschrijving oplossing	<p>Voor het demonteren en monteren van (wiel)bouten en moeren wordt in de praktijk meestal een pneumatische slagmoersleutel toegepast. Als alternatief hiervoor geldt een pneumatische moeraanzetter met een hoog aanzetmoment, in combinatie met tegenhouder (krachtvermeerderaar). Door de afwezigheid van een slagmechanisme geldt dit type gereedschap als relatief geluidarm.</p> 
Oplossing voor	Blootstelling van medewerkers aan geluid ten gevolge van het gebruik van pneumatische slagmoersleutels. Dit gereedschap is zowel toepasbaar bij aanzetten als afhalen van (wiel)moeren en bouten.
Beoogde effecten	<p>Arbo/ergonomie effect:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geluidreductie van meer dan 20 dB ten opzichte van normale pneumatische slagmoersleutels. - Door het gebruik van een tegenhouder wordt voorkomen dat het hoge moment dat deze moeraanzetter kan leveren door de werknemer wordt opgevangen. <p>Baten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Het maximale aanzetmoment is instelbaar, waardoor kan worden voorkomen dat moeren en bouten met een te hoog moment worden aangezet.

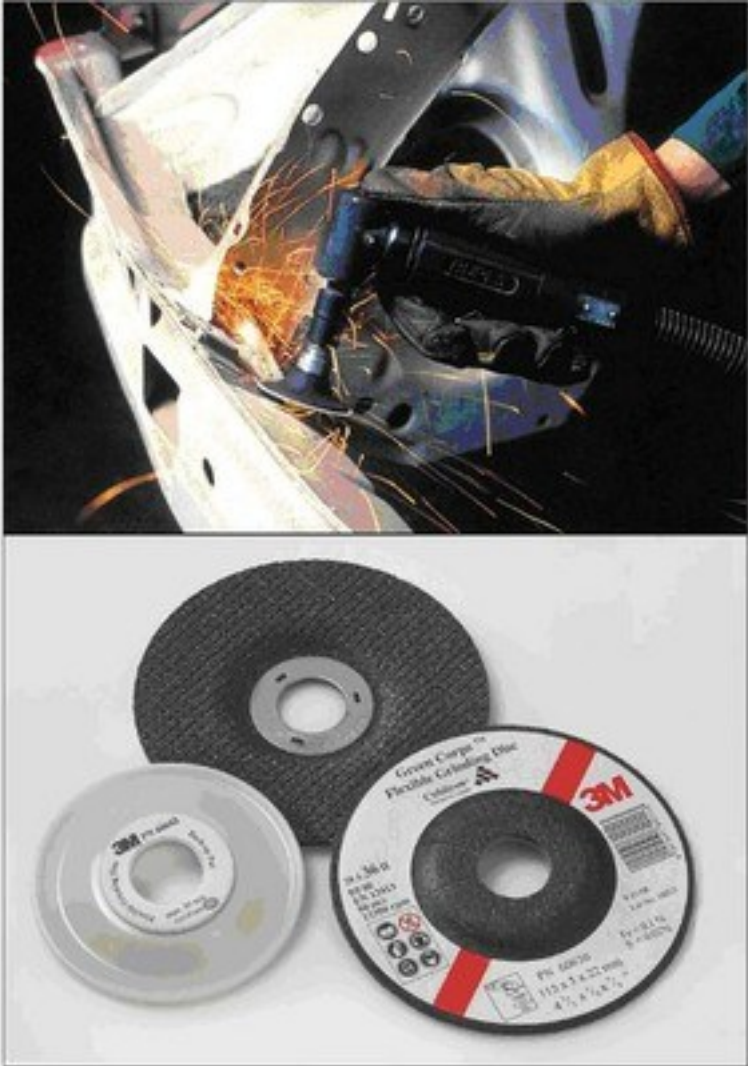
	<p>Lasten:</p> <ul style="list-style-type: none">- Bij krachtvermeeders wordt geen roest van de schroefdraad geslagen. Dit betekent dat er minder hoge kracht kan worden bereikt waardoor de moer langzamer draait.
Invoering	Direct invoerbaar.

1.3. Toepassen lamellen slijpschijven

	Toepassen lamellen slijpschijven
Oplossingen voor	Schadelijk geluid
Type oplossing	Technisch Plaats arbeidshygiënische strategie: - 1 wegnemen bron
Beschrijving oplossing	<p>Het bij slijpen opgewekte geluid is afkomstig van de aandrijving (slijptol), de slijpschijf en het werkstuk. Meestal is bij het bewerken van staalplaat het werkstukgeluid overheersend. Bij het slijpen van massieve werkstukdelen wordt het geluidniveau meestal bepaald door de slijpschijf. Toepassing van lamellen slijpschijven vermindert zowel het geluid van het werkstuk als van de slijpschijf zelf.</p> 
Oplossing voor	Blootstelling van medewerkers aan geluid ten gevolge van slijpwerkzaamheden. Lamellen slijpschijven zijn met name te gebruiken bij wegslijpen c.q. nabewerken van lasnaden, afbramen, blank maken en ontroesten.
Beoogde effecten	Arbo/ergonomie effect:

	<ul style="list-style-type: none"> - Geluidreductie van 7 à 15 dB ten opzichte van standaard keramisch gebonden slijpschijven, afhankelijk van de geluidproductie van de aandrijving en/of het werkstuk. <p>Baten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Betere oppervlaktekwaliteit dan met standaard keramisch gebonden slijpschijven. <p>Lasten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - De levensduur is korter t.o.v. gewone slijpschijven.
Randvoorwaarden	<p>Techniek:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Niet toepasbaar voor zware slijpwerkzaamheden zoals doorslijpen. Verder geen belemmeringen.
Invoering	<p>Invoeringstermijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Direct in te voeren.

1.4. Toepassen flexibele slijpschijven

	Toepassen flexibele slijpschijven
Oplossingen voor	Schadelijk geluid
Type oplossing	Technisch Plaats arbeidshygiënische strategie: - 1 wegnemen bron
Beschrijving oplossing	<p>Het bij slijpen opgewekte geluid is afkomstig van de aandrijving (slijptol), de slijpschijf en het werkstuk. Meestal is bij het bewerken van staalplaat het werkstukgeluid overheersend. Bij het slijpen van massieve werkstukdelen wordt het geluidniveau meestal bepaald door de slijpschijf. Toepassing van flexibele slijpschijven vermindert zowel het geluid van het werkstuk als van de slijpschijf zelf.</p> 
Oplossing voor	Blootstelling van medewerkers aan geluid ten gevolge van slijpwerkzaamheden. Flexibele slijpschijven zijn met name te gebruiken bij lichte slijpwerkzaamheden zoals het blank maken van materiaal.
Beoogde effecten	Arbo/ergonomie effect:

	<ul style="list-style-type: none"> - Geluidreductie van 3 à 13 dB ten opzichte van standaard keramisch gebonden slijpschijven, afhankelijk van de geluidproductie van de aandrijving en/of het werkstuk. - Goed toepasbaar voor gekromde oppervlakken. <p>Baten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Betere oppervlaktekwaliteit dan met standaard keramisch gebonden slijpschijven.
Randvoorwaarden	<p>Techniek:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alleen toepasbaar voor lichte slijpwerkzaamheden. Verder geen belemmeringen.
Invoering	<p>Invoeringstermijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Direct in te voeren.

1.5. Toepassen kunststof borstels en schijven

	Toepassen kunststof borstels en schijven
Oplossingen voor	Schadelijk geluid
Type oplossing	Technisch Plaats arbeidshygiënische strategie: - 1 wegnemen bron
Beschrijving oplossing	<p>Een geluidarm alternatief is het gebruik van kunststof borstels of schijven zoals bijvoorbeeld: Bristle-discs, Clean-strip-schijven of Poly-x-schijven. Deze kunststof borstels met slijpmiddel worden gemonteerd op een pneumatisch of elektrisch aangedreven boormachine of slijpmachine. De geluidproductie wordt dan bepaald door de aandrijving van de machine. Voor deze bewerking is het derhalve van belang dat een geluidarme machine wordt toegepast.</p> 
Oplossing voor	Voor het verwijderen van oude laklagen en ontroesten van plaatmateriaal wordt in de praktijk meestal gebruik gemaakt van slijpschijven of staalborstels. Blootstelling van medewerkers aan geluid ten gevolge van slijpwerkzaamheden. Kunststof borstels en schijven zijn met name te gebruiken bij ontroesten en het verwijderen van oude laklagen.

Beoogde effecten	<p>Arbo/ ergonomie effect:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geluidreductie van 5 à 15 dB, bepaald door de geluidproductie van de aandrijving. - Door betere oppervlaktekwaliteit dan met slijpschijven of stalen ontroestingsborstels is minder nabewerking nodig. <p>Baten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Betere oppervlaktekwaliteit dan met slijpschijven of stalen ontroestingsborstels.
Randvoorwaarden	<p>Techniek:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alleen toepasbaar voor oppervlakkige roestplekken, niet voor putvormige roestplekken.
Invoering	<p>Invoeringstermijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Direct in te voeren.



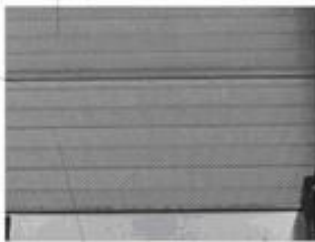

1.6. Minder bronlawaai perslucht spuitpistool

	Minder bronlawaai perslucht spuitpistool
Oplossingen voor	Schadelijk geluid
Type oplossing	Technisch Plaats arbeidshygiënische strategie: - 1 wegnemen/beperking bron
Beschrijving oplossing	<p>Wegnemen/beperken van de bron. Er zijn diverse soorten persluchtspuitjes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Luchtafsluiter met stalen pijp met platgemaakt uiteinde. Zeer hoge geluidniveaus; bij vrij uitblazen > 100 dB(A); bij blazen op randen en in holtes >110 dB(A) Niet efficiënt met perslucht - Normaal persluchtspuitje. Hoge geluidniveaus; bij vrij uitblazen >90 dB(A) ; bij blazen op vlakke ondergrond 98 dB(A); bij blazen op randen en in holtes >105 dB(A) Efficiënt met perslucht - Persluchtspuitje geluidarm Gereduceerde geluidniveaus; bij vrij uitblazen <80 dB(A); bij blazen op vlakke ondergrond 91 dB(A); bij blazen op randen en in holtes ca 100 dB(A) Efficiënt met perslucht <p>Aandachtspunten zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Het gebruik van persluchtspuitjes moet zoveel mogelijk beperkt worden omdat hierdoor veel geluid geproduceerd wordt en stof/nevel in de lucht terecht komt (zie hiervoor verder de catalogus van gevaarlijke stoffen). - Kies bij het reinigen, indien mogelijk, voor nat reinigen in plaats van gebruik van het persluchtspuitje - Als gebruik gemaakt wordt van een persluchtspuitje, dan liefst een geluidarm type. - Reduceer de luchtdruk van het persluchtspuitje zoveel mogelijk, maar ook zodanig dat de werking van het persluchtspuitje efficiënt blijft. Het zoveel mogelijk reduceren van de luchtdruk kan de geluidsproductie aanzienlijk doen dalen. - De uitblaasopening mag niet beschadigd zijn. - Enige afstand tussen uitblaasopening en object houden (> 10 cm) - Bij gebruik persluchtspuitje altijd gehoorbescherming dragen.



Oplossing voor	Ieder die tijdens het werk gebruik maakt van een persluchtspuitje.
Beoogde effecten	Arbo/ergonomie effect: Terugdringen geluidbelasting.
Invoering	Invoeringstermijn: Al verkrijgbaar
Achtergrondinformatie	Zie voor instructief filmpje over terugbrengen luchtdruk: www.arboportaal.nl

1.7. Geluidabsorberende voorzieningen

	Geluidabsorberende voorzieningen
Oplossingen voor	Schadelijk geluid
Type oplossing	Technisch Plaats arbeidshygiënische strategie: - 2 afscherming bron
Beschrijving oplossing	<p>Op korte afstand (het directe veld) van een bron wordt het geluidniveau bepaald door het zogenaamde directe geluid dat rechtstreeks van de bron de ontvanger bereikt. Op grotere afstand (het galmveld) van de bron wordt het niveau voornamelijk bepaald door het geluid dat via reflecties tegen wanden, vloer en het plafond de ontvanger bereikt, het zogenaamde nagalmgeluid. Geluidabsorberende voorzieningen zijn alleen van invloed op het nagalmgeluid en niet tot nauwelijks op het directe geluid. Zo zal een slijper zelf geen geluidreducerend effect bemerken van geluidabsorptie. Wel echter de werknemers op grotere afstand van deze bron. Qua uitvoering zijn in principe de volgende hoofdvormen te onderscheiden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vlakke, min of meer gesloten, verlaagde (systeem)plafonds. <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <div style="text-align: center;"> <p>geïntegreerd in wanden en plafond</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>geïntegreerd in de wanden</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>geluidabsorberende panelen</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: center; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>geïntegreerd in het plafond</p>  </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> - Vrijhangende, verticale geluidabsorberende elementen, zogenaamde "Baffles". </div>



- Geluidabsorberende afwerking direct tegen de bovengelegen vloer of de dakconstructie, eventueel geïntegreerd in het totale dakpakket.

<p>Oplossing voor</p>	<p>Blootstelling van medewerkers aan geluid ten gevolge van luidruchtige werkzaamheden van anderen. Toepasbaar in werkplaatsen en ruimtes waar luidruchtige werkzaamheden plaatsvinden.</p>
<p>Beoogde effecten</p>	<p>Arbo/ergonomie effect:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geluidreductie afhankelijk van de specifieke situatie, maximaal 5 à 10 dB in het nagalmveld (afhankelijk van de verhouding tussen bijdrage direct veld en nagalmveld). - Verbeterde spraakverstaanbaarheid in de ruimte.
<p>Randvoorwaarden</p>	<p>Techniek:</p> <ul style="list-style-type: none"> - In nieuwe situaties geen belemmeringen. In bestaande situaties kan het aanbrengen van geluidabsorptie in sommige gevallen niet toegepast worden vanwege ruimtegebrek of te hoge belasting van de draagconstructie.
<p>Invoering</p>	<p>Invoeringstermijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - In te voeren bij nieuwbouw en afhankelijk van de situatie bij ook bij bestaande bouw <p>Aanschafkosten: (prijspeil 2011)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geluidabsorberend plafond: € 50,-- à € 70,-- per m². - Baffels: € 35,-- à € 60,-- per m². - In de dakconstructie geïntegreerde geluidabsorptie: meerkosten (circa 15% van de dakconstructie in vergelijking met een gesloten uitvoering) € 40,-- à € 45,-- per m².

1.8. Voorlichting en onderricht schadelijk geluid

	Voorlichting en onderricht schadelijk geluid
Oplossingen voor	Schadelijk geluid
Type oplossing	Organisatorisch Plaats arbeidshygiënische strategie: - 3 organisatorische maatregelen
Beschrijving oplossing	Voorlichting aan mensen die tijdens hun werk worden blootgesteld aan een schadelijke dosis geluid. Doel van de voorlichting is: - Herkennen schadelijk geluid; - Het nemen van de juiste maatregelen; - En daarmee het voorkomen van gehoorschade. De elementen van de voorlichting zijn: - Het gevaar van gehoorschade door lawaai; - Consequenties van gehoorschade - Regelgeving met betrekking tot schadelijk geluid; - Actiegrens en verbodsgrens; - Voorkomen en/of bestrijden van lawaai; - Lawaaiige werkzaamheden; - De lawaai bestrijdingsmaatregelen die het bedrijf heeft genomen; - Aanbieden van periodiek gehooronderzoek; - Signalering en markering t.b.v de verplichting gehoorbescherming te dragen; - Aanbeveling of verplichting om gehoorbeschermingsmiddelen te gebruiken; - Gebruik, onderhoud en opslag van gehoorbeschermingsmiddelen; - Rechten en plichten van werknemers bij schadelijk geluid.
Oplossing voor	Ieder die tijdens het werk wordt blootgesteld aan schadelijk geluid.
Beoogde effecten	Arbo/ergonomie effect: - Geen aanvullende maatregelen nodig.

1.9. Quick Scan Geluid

FB 18333 Quick-scan gemiddelde dagdosis vrachtwagengaragebedrijven

AKOESTIEK EN BOUWFYSICA
LAWAAI- en MILIEU-
TECHNOLOGIE
BRANDVEILIGHEID



Geluid is schadelijk voor het gehoor als de dagdosis van 80 dB(A) wordt overschreden. Voor een werknemer geldt dat de dagdosis wordt vastgesteld aan de hand van twee factoren:

1. De hoogte van de geluidsniveaus tijdens de werkzaamheden.
2. De duur van de werkzaamheden. Deze duur is het gemiddelde over de werkweek.

Vanaf een dagdosis van 80 dB(A) is de werkgever verplicht om Persoonlijke BeschermingsMiddelen (PBM's) aan te bieden. Vanaf een dagdosis van 85 dB(A) is de werknemer verplicht om de PBM's te dragen en moet de werkgever een Plan van Aanpak op stellen waarmee de dagdosis beperkt kan worden. De hoogte van de dagdosis wordt niet alleen bepaald door het geluid dat wordt veroorzaakt door de activiteiten waarmee de werknemer zelf zich bezighoudt, maar ook door andere luidruchtige activiteiten in de directe omgeving. Denk hierbij aan het geluid van een stationair draaiende vrachtwagen in de werkplaats en het geluid dat door de werkzaamheden van collega's wordt geproduceerd.

Zie voor verdere oplossingen om geluid te verminderen de arbocatalogus via www.arbomobiel.nl

Uit onderzoek is gebleken dat bij vrachtwagengaragebedrijven de dagdosis van de werknemers met name wordt bepaald door het gebruik van de pneumatische slagmoersleutel tijdens het afhalen en aanzetten van wielen. Met onderstaande check kunt u voor uw bedrijf nagaan of bij uw werknemers de dagdosis meer dan 85 dB(A) bedraagt. Onderstaande check is uitsluitend bedoeld voor vrachtautogaragebedrijven.

Hoeveel monteurs zijn er werkzaam bij uw bedrijf?

16

Hoeveel vrachtwagens worden er gemiddeld per week door uw bedrijf onder handen genomen?

26 - 30

Bij hoeveel van deze vrachtwagens worden daadwerkelijk de wielen er afgehaald?

38

Het gemiddelde aantal vrachtwagenwielen dat per dag door een monteur wordt afgehaald en weer opgezet bedraagt hiermee:

5

De kans dat bij uw bedrijf de dagdosis van werknemers meer dan 85 dB(A) bedraagt is:

Groot

Bij bovenstaande check wordt ervan uitgegaan dat bij een vrachtwagen alle wielen er afgehaald worden. Wellicht geeft dit een overschatting van de situatie bij uw bedrijf. Hieronder kunt u de check nogmaals uitvoeren waarbij u direct het gemiddelde aantal aantal vrachtwagenwielen kunt opgeven dat door een monteur gemiddeld per dag afgehaald en opgezet wordt.

Hoeveel vrachtwagenwielen worden door een monteur gemiddeld per dag afgehaald en weer opgezet?

3 wielen

De kans dat bij uw bedrijf de dagdosis van werknemers meer dan 85 dB(A) bedraagt is:

Aanwezig

1.10. Otoplastieken

	Otoplastieken
Oplossingen voor	Schadelijk geluid
Type oplossing	Technisch Plaats arbeidshygiënische strategie: - 4 persoonlijke beschermingsmiddelen
Beschrijving oplossing	<p>Indien geluidreducerende voorzieningen niet realiseerbaar zijn of onvoldoende effect hebben kan het geluidniveau, waaraan het gehoor van de werknemer wordt blootgesteld, worden teruggedrongen door middel van persoonlijke gehoorbeschermingsmiddelen (PBM's).</p> <p>Otoplastieken zijn speciaal aan het oor van de gebruiker aangepaste gehoorbeschermers die in de gehoorgang worden ingebracht. Ze zijn met verschillende akoestische filters uit te rusten, waarbij de mogelijkheid voor het verstaan van spraak geoptimaliseerd kan worden.</p> 
Oplossing voor	Blootstelling van medewerkers aan schadelijk geluid. Algemeen toepasbaar
Beoogde effecten	<p>Arbo/ergonomie effect:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geluidreductie van 15 à 30 dB, mits goed aangemeten en gedragen. - Kunnen worden geoptimaliseerd voor de spraakverstaanbaarheid. <p>Efficiency effect:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geen relevante informatie beschikbaar <p>Baten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Otoplastieken kennen het belangrijke voordeel ten opzichte van oordoppen en oorkappen dat gewone, niet schadelijke geluiden (b.v. de stem van een collega) wel worden waargenomen en de schadelijke (piek)geluiden niet.
Kenmerken	<p>Specificaties:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Levensduur 2 à 4 jaar, uitgaande van continu gebruik tijdens werktijd en een jaar met 220 werkdagen <p>Ergonomie:</p>


	- Draagcomfort is goed.
Randvoorwaarden	Techniek: - Geen belemmeringen.
Invoering	Invoeringstermijn: - Direct toepasbaar. Aanschafkosten: (prijspeil 2011) Per paar: € 90,-- à € 110,-- - Onderhoudskosten per jaar: - Controle lekdichtheid: € 25,-- à € 30,-- per jaar. - Reiniging: € 5,-- à € 10,-- per jaar. - Kosten op jaarbasis (uitgaande van 220 werkdagen per jaar): € 50,-- à € 85,-

1.11. Oogkappen

	Oogkappen
Oplossingen voor	Schadelijk geluid
Type oplossing	Technisch Plaats arbeidshygiënische strategie: - 4 persoonlijke beschermingsmiddelen
Beschrijving oplossing	<p>Beschrijving oplossing Indien geluidreducerende voorzieningen niet realiseerbaar zijn of onvoldoende effect hebben kan het geluidniveau, waaraan het gehoor van de werknemer wordt blootgesteld, worden teruggedrongen door middel van persoonlijke gehoorbeschermingsmiddelen (PBM's).</p> <p>Oorkappen zijn kappen die de gehele oorschelp omsluiten en met behulp van een beugel op de plaats worden gehouden. Voor een optimale reductie dient de afdichtring goed aansluitend te zijn.</p>
	
Oplossing voor	Blootstelling van medewerkers aan schadelijk geluid. Algemeen toepasbaar
Beoogde effecten	Arbo/ergonomie effect: - Geluidreductie van 15 à 30 dB, mits goed gedragen.
Kenmerken	<p>Specificaties:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Levensduur 1/2 à 2 jaar, uitgaande van continu gebruik tijdens werktijd en een jaar met 220 werkdagen, afhankelijk van het wel of niet vervangen van de randen. <p>Ergonomie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Draagcomfort is redelijk.
Randvoorwaarden	<p>Techniek:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geen belemmeringen.

Invoering	Invoeringstermijn: - Direct toepasbaar Aanschafkosten: (prijspeil 2011) - Per paar: € 15,-- à € 25,-- - Onderhoudskosten per jaar: - Vervangen randen: € 4,-- à € 5,-- per half jaar. - Kosten op jaarbasis (uitgaande van 220 werkdagen per jaar): € 15,-- à € 50,-
------------------	---

1.12. Oordopjes voor permanent gebruik

	Oordopjes voor permanent gebruik
Oplossingen voor	Schadelijk geluid
Type oplossing	Technisch Plaats arbeidshygiënische strategie: - 4 persoonlijke beschermingsmiddelen
Beschrijving oplossing	<p>Indien geluidreducerende voorzieningen niet realiseerbaar zijn of onvoldoende effect hebben kan het geluidniveau, waaraan het gehoor van de werknemer wordt blootgesteld, worden teruggedrongen door middel van persoonlijke gehoorbeschermingsmiddelen (PBM's).</p> <p>Oordopjes voor permanent gebruik zijn óf dopjes die met behulp van een beugel tegen de gehoorgang worden gedragen óf dopjes, al dan niet met een koordje verbonden, die in de gehoorgang worden ingebracht.</p> 
Oplossing voor	Blootstelling van medewerkers aan schadelijk geluid. Algemeen toepasbaar.
Beoogde effecten	Arbo/ergonomie effect: - Geluidreductie van 10 à 15 dB, mits goed passend ingebracht.
Kenmerken	Specificaties: - Levensduur circa 5 werkdagen, uitgaande van continu gebruik tijdens werktijd. Ergonomie: - Draagcomfort is redelijk

Randvoorwaarden	Techniek: - Geen belemmeringen
Invoering	Invoeringstermijn: Direct toepasbaar Aanschafkosten: (prijspeil 2011) Per paar: Oordopjes: € 2,50 à € 3,00 Oordopjes met beugel of koordje: € 3,50 à 5,50 Op jaarbasis (uitgaande van 220 werkdagen per jaar): Oordopjes: € 110,-- à € 135,-- Oordopjes met beugel of koordje: € 150,-- à € 240,--