Uitlaatgassen van aangedreven machines

Inhoudsopgave

↗ Maatregelen
↗ Checklist
↗ Toelichting op de maatregelen

Goedgekeurd door Sociale Partners

Getoetst door Nederlandse Arbeidsinspectie

Geactualiseerd en positief getoetst mei 2026

Blootstelling aan uitlaatgassen van machines kan leiden tot ernstige gezondheidsklachten. De mate van blootstelling is afhankelijk van de omstandigheden, zoals tijdsduur, de brandstof, het verbrandingsproces, de apparatuur (zelfrijdend of handgedragen), de afstand tussen de persoon en de uitlaat, de windrichting, enz. Blootstelling aan uitlaatgassen moet tot een minimum beperkt worden, omdat medewerkers daarbij aan schadelijke en zelfs kankerverwekkende stoffen kunnen blootstaan

Voor meer informatie over de emissie van dieselmotoren (DME) kunt u terecht in het stukemissie van dieselmotoren.

Maatregelen

- Overweeg het gebruik van alternatieve, schone energiebronnen, zoals elektrisch (accu) aangedreven machines.
- Gebruik altijd emissie-arme brandstof (alkylaatbenzine deze heeft minder benzeen, tolueen en zwavel) in handgedragen gereedschap en in niet zelfrijdende apparatuur zoals een tweewielige trekker
- Gebruik een bron- en ruimteafzuiging. Bronafzuiging wordt op de uitlaat bij machines die inpandig proefdraaien geplaatst. Zorg daarnaast voor ruimteafzuiging waarmee stof, nevel, gas, damp of rook uit de lucht worden verwijderd zodat deze niet worden ingeademd.
- Zorg dat voertuigen voorzien zijn van roetfilters
- Geef medewerkers voorlichting over de mogelijke gevolgen van blootstelling en de bijbehorende maatregelen die onder andere betrekking hebben op vulsystemen, overgieten en afzuiging en de hierbij horende PBM's.

Checklist

- [ ] Gebruik een elektrisch (accu) aangedreven machine, als die beschikbaar is en bruikbaar voor het uit te voeren werk. Als dat niet kan;
- [ ] Gebruik emissie-arme benzine in de tuin-, bos- en parkmachines. Gewone euro benzine of euro die zelf gemengd is tot tweetakt benzine zijn wettelijk niet toegestaan.
- [ ] Werk zo dat de uitlaatgassen dat andere kant op waaien.

- [ ] Gebruik een vulsysteem dat inademen van benzinedampen tijdens het bijvullen van brandstof voorkomt.

- [ ] Laat een stroomaggregaat of ander apparaat nooit in de bedrijfsbus draaien, vanwege het gevaar van koolmonoxidevergiftiging.

Toelichting op de maatregelen

1. Gebruik van alternatieve, schone energiebronnen, zoals elektrisch (accu) aangedreven machines

- Elektrisch (accu) aangedreven heggenscharen, bosmaaiers, kettingzagen, enz. zijn in toenemende mate beschikbaar voor professioneel gebruik.
- Voordelen van accu aangedreven apparaten zijn:
  - machine is lichter
  - starten gaat gemakkelijker
  - geen brandstof bij te vullen / geen blootstelling aan benzinedampen
  - geen brandgevaar
  - geen blootsteling aan uitlaatgassen
  - minder geluid / stillere machine is ook bruikbaar in een omgeving waar lawaai onwenselijk is, bijvoorbeeld op een begraafplaats of camping.
  - minder trillingen
- Gebruik altijd een emissie-arme brandstof, als een elektrische aandrijving geen mogelijkheid is. Voorbeelden hiervan zijn:
  - wanneer er geen toegang is tot elektriciteit en waar het logistiek niet haalbaar is om voldoende geladen accu's of een mobiele laadvoorziening mee te nemen
  - wanneer er werkzaamheden moeten worden uitgevoerd waarbij het benodigde continuevermogen hoger ligt dan wat de accupakketten praktisch kunnen leveren.
  - Bij zeer lage en zeer hoge temperaturen kan de accucapaciteit merkbaar afnemen of kan de machine minder betrouwbaar functioneren. De exacte temperatuurbereiken zijn afhankelijk van het type accu en de machine. Raadpleeg daarom altijd de gebruikershandleiding van de machine waarmee wordt gewerkt.
- Voorkom emissie en inademing van uitlaatgassen binnen de werkplaats of andere ruimte door afzuiging toe te passen.

2. Gebruik altijd emissie-arme brandstof

Emissie-arme brandstof is verkrijgbaar voor zowel 2 takt als 4 takt benzine motoren. Raadpleeg eventueel de websites van de leveranciers, bijvoorbeeld:

- Aspen
- Stihl

Tijdens het bijvullen van de benzinetank van de machine kunnen schadelijke dampen worden ingeademd. Zorg er voor dat voldoende afstand wordt gehouden en gebruik een vulwijze waarbij de kans op inademing het kleinst is. Denk hierbij aan het snelvulsysteem van Aspen of het tuff jug snelvulsysteem. Let op: conform Arbobesluit artikel 4.2 is de werkgever verplicht de aard, mate en duur van de blootstelling aan deze schadelijke dampen structureel te beoordelen. Deze specifieke risicobeoordeling vormt de basis voor het vaststellen van de juiste beheersmaatregelen op de werkplek.

3. Gebruik een bronafzuiging op de uitlaat bij machines die inpandig proefdraaien, waarmee stof, nevel, gas, damp of rook uit de lucht worden verwijderd zodat deze niet worden ingeademd.

Bronafzuiging is een techniek waarbij uitlaatgassen direct bij de bron worden afgezogen voordat ze zich kunnen verspreiden in de werkruimte. Bij het proefdraaien van rijdend materieel komen er uitlaatgassen vrij die schadelijke stoffen bevatten, zoals koolmonoxide (CO) en fijnstof (PM). Deze stoffen kunnen schadelijk zijn voor de gezondheid van werknemers, zoals ademhalingsproblemen en hoofdpijn. Door bronafzuiging te gebruiken, wordt de blootstelling aan deze schadelijke stoffen verminderd. Daarnaast dient er ruimtelijke ventilatie te zijn. Dit verbetert de luchtkwaliteit in de werkplaats en zorgt voor een gezondere en veiligere werkomgeving.

4. Zorg dat voertuigen voorzien zijn van roetfilters

Roetfilters worden in het uitlaatsysteem van voertuigen geplaatst om roetdeeltjes uit de uitlaatgassen te filteren. Deze filters werden eerst vooral op dieselmotoren gebruikt, maar tegenwoordig ook op benzinemotoren. Bij het verbranden van benzine in motoren ontstaan zoals eerder genoemd kleine roetdeeltjes, die ook wel fijnstof genoemd worden. Deze deeltjes zijn schadelijk voor de gezondheid omdat ze diep in de longen kunnen komen en problemen kunnen veroorzaken, zoals ademhalingsproblemen en hartziekten. Daarnaast dragen ze bij aan luchtvervuiling en klimaatverandering. Door roetfilters op benzinemotoren te gebruiken, wordt de uitstoot van deze schadelijke deeltjes sterk verminderd. Dit zorgt voor schonere lucht en een gezondere leefomgeving, zowel voor de mensen die met deze voertuigen werken als voor het milieu.

5. Geef medewerkers voorlichting over

- De gevaareigenschappen van de uitlaatgassen en de mogelijke effecten.
- Hoe medewerkers worden of kunnen worden blootgesteld aan uitlaatgassen (zoals bij overgieten en het proefdraaien van rijdend materieel).
- De technische beheersmaatregelen zoals snelvulsystemen om de blootstelling aan uitlaatgassen te beperken, inclusief het gebruik en onderhoud ervan.
- De technische beheersmaatregelen zoals het gebruik van een bronafzuiging op de uitlaat bij machines die inpandig proefdraaien waarmee stof, nevel, gas, damp of rook uit de lucht worden verwijderd zodat deze niet worden ingeademd.
- De technische beheersmaatregelen zoals de aanschaf van roetfilters en het tijdig vervangen van de roetfilters door de monteurs
- De organisatorische maatregelen en procedures om de blootstelling aan uitlaatgassen te beperken.
- Maatregelen om te voorkomen dat een incident met uitlaatgassen plaatsvindt, zoals het ongewild vrijkomen van de stof.
- Welke persoonlijke beschermingsmiddelen beschikbaar zijn voor de medewerkers, inclusief het juiste gebruik en eventueel onderhoud.
- Wat er moet gebeuren bij een ongeval of calamiteit (het noodplan).

Wat je verder nog moet weten

- Laat motoren niet binnen warm draaien, maar rijdt ze direct naar buiten.
- Ventileer ruim als er in die ruimte gewerkt moet worden.
- Dieselmotoremissies op de website Arboportaal
- Meer informatie over emissie-arme benzine is te vinden in een artikel uit Tuin & park Techniek (arbeidsvriendelijke benzine deel 1+ 2)
- Informatie over vervoer en opslag van brandstoffen.
- Zie website: www.vbne.nl

Bijzondere groepen

Jongeren	Jeugdige werknemers verrichten geen arbeid met of worden niet blootgesteld aan een gevaarlijke stof die voldoet aan criteria voor een of meer van de volgende gevarenaanduidingen als bedoeld in EG-verordening indeling, etikettering en verpakking van stoffen en mengsels: H-zinnen 300, 301, 310, 311, 317, 330, 331, 334, 340, 341, 350, 350i, 351, 360, 360F, 360D, 360FD, 360Fd, 360Df, 361, 361f, 361d, 361fd, 362, 370, 371, 372 of 373. De voorgeschreven alkylaat brandstoffen vallen hier niet onder.
Anderstaligen	Instructies en communicatie in begrijpelijke taal, eventueel vertaald.
Zwangeren	Het is een zwangere werknemer en een werknemer tijdens de lactatie verboden arbeid te verrichten waarbij zij kunnen worden blootgesteld aan metallisch lood (CAS nummer: 7439-92-1) en zijn verbindingen. Het is een zwangere werknemer en een werknemer tijdens de lactatie verboden arbeid te verrichten waarbij zij kunnen worden blootgesteld aan gevaarlijke stoffen die de gezondheid van het ongeboren kind of de zuigeling schade kunnen toebrengen via een genotoxisch werkingsmechanisme en die via de moeder het ongeboren kind of de zuigeling kunnen bereiken.