



Kennisnotitie

Verkenning RIVM naar de relatie beroepsmatige blootstelling vliegtuigmotorenemissie en het ontwikkelen van kanker

1 Verzoek tot verkenning

De staatssecretaris van Participatie en Integratie heeft RIVM gevraagd om een verkenning te doen naar de relatie tussen (beroepsmatige) blootstelling aan vliegtuigmotorenemissie (hierna: VME) en het ontwikkelen van kanker bij medewerkers op de Schipholplatforms. Het doel van de verkenning was de verschillende onderzoeken die er op dit terrein zijn en momenteel worden uitgevoerd in kaart te brengen, om vervolgens na te gaan in hoeverre deze onderzoeken antwoord (gaan) geven op de vragen die leven bij de werknemers op de Schipholplatforms (vertegenwoordigd door de FNV) en bij eventueel andere partijen. Ook is verzocht om te verkennen of aanvullend onderzoek gewenst en haalbaar is. Een door FNV opgesteld voorstel tot vervolgonderzoek (zie notitie FNV "Onderzoek naar genotoxische schade" van 4 oktober 2024) is daarin meegenomen. De verkenning heeft plaatsgevonden in de zomer van 2025. Op 5 september 2025 is er een bijeenkomst georganiseerd waarbij alle betrokken partijen bij de lopende onderzoeken naar de schadelijkheid van VME en bij het onderzoeksvoorstel van de FNV zijn uitgenodigd (Zie bijlage A). In deze notitie rapporteren we de uitkomsten van de verkenning op hoofdlijnen.

2 Inventarisatie vragen en lopend onderzoek

2.1 Welke vragen leven er bij werknemers op Schiphol

Op basis van gesprekken met de FNV heeft het RIVM de volgende wetenschappelijke vragen geïdentificeerd.

- Wat is nodig om VME formeel (inter)nationaal te classificeren als kankerverwekkend mengsel?
- Wat is de kwantitatieve relatie tussen beroepsmatige blootstelling aan VME en het ontstaan van kanker?
- Hoe verhoudt het risico op kanker door VME zich met risico's als gevolg van andere blootstellingen (o.a. DME)?

2.2 Inventarisatie van (lopende) onderzoeken

Er is een verscheidenheid aan bestaand en lopend onderzoek op het gebied van beroepsmatige blootstelling aan VME (en kanker) in Nederland en specifiek op en rond Schiphol in relatie tot mogelijke effecten op de gezondheid. In Bijlage B geven we een beknopt overzicht.

De Gezondheidsraad is door het ministerie van SZW gevraagd om een voorstel voor een carcinogene classificatie voor VME volgens de EU richtlijnen te doen. Deze classificatie gebeurt op basis van bewijs in wetenschappelijke literatuur. Daarnaast kijkt de Gezondheidsraad naar het mogelijke wetenschappelijk werkingsmechanisme voor het ontstaan van kanker. Om hierover uitspraken te kunnen doen zijn onder andere genotoxiciteitstudies (zie bijlage C) gewenst. De Gezondheidsraad evalueert ook of er mogelijke grenswaarden zijn af te leiden voor VME. Uitkomst van deze evaluaties worden verwacht Q2 2026. Daarnaast evalueert de Gezondheidsraad ook de mogelijkheid tot het afleiden van een grenswaarde voor ultrafijn stof (een

RIVM

A. van Leeuwenhoeklaan 9
3721 MA Bilthoven
Postbus 1
3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl

T 088 689 89 89

Centrum: Veiligheid van stoffen en producten
Contact: info@rivm.nl
Kenmerk: KN-2025-0100
DOI: 10.21945/RIVM-KN-2025-0100
Datum: 8 oktober 2025

belangrijke component van VME; lopende onderzoeken zijn ook voor een belangrijk deel op UFP gebaseerd).

2.3 Geven de geïnventariseerde onderzoeken antwoord op de vragen die er leven?

De op dit moment lopende en bestaande onderzoeken geven onvoldoende antwoord op de vragen zoals geformuleerd onder 2.1. Tegelijkertijd zal een evaluatie van de Gezondheidsraad nog enige tijd op zich laten wachten. Gezien de beperkte beschikbaarheid van internationale wetenschappelijke literatuur (zie [RIVM rapport 2024-0148](#)), zal verdere uitbreiding van het wetenschappelijk bewijs ter ondersteuning van een eventuele classificatie nog steeds relevant zijn, ongeacht de uitkomst van de evaluatie door de Gezondheidsraad. Literatuur over carcinogeniteit van DME is mogelijk informatief vanwege de vergelijkbaarheid van de samenstelling van het mengsel. Echter, gegevens over verschillen in het vermogen om kanker te kunnen veroorzaken tussen VME en DME zijn er nog niet.

2.4 Geeft het door FNV aangeleverde onderzoeksvoorstel antwoord op de vragen die er leven?

Het door FNV aangeleverde onderzoeksvoorstel dat door Prof. Martin van den Berg (zie notitie FNV “Onderzoek naar genotoxische schade” van 4 oktober 2024) is opgesteld heeft als doel antwoord te geven op een specifieke onderzoeksvraag naar het verband tussen blootstelling aan VME en mogelijke genotoxische schade. Het antwoord op deze onderzoeksvraag draagt bij aan de mogelijke (internationale) classificatie van VME als kankerverwekkend mengsel. Echter het door FNV voorgestelde onderzoek zal geen antwoord geven op alle door medewerkers op Schiphol genoemde vragen. In het bijzonder geeft dit onderzoek geen compleet antwoord op de vraag wat de kwantitatieve relatie tussen beroepsmatige blootstelling aan VME en het ontstaan van kanker is. Tevens is verdere aanscherping van het onderzoeksvoorstel nodig om voldoende informatief bewijs te kunnen genereren (zie bijlage A).

2.5 Is aanvullend onderzoek gewenst?

Het RIVM stelt – gehoord hebbende de wetenschappelijke experts tijdens de eerder genoemde bijeenkomst op 5 september jl - dat er aanvullend onderzoek nodig is om de door FNV geformuleerde vragen te beantwoorden. Het RIVM heeft vervolgens gekeken welk onderzoek daarvoor nodig is. We maken een onderscheid tussen langlopend (epidemiologisch) onderzoek waarbij werknemers voor langere termijn gevolgd worden en een dwarsdoorsnede onderzoek waarbij werknemers op één moment in de tijd worden bestudeerd.

Inzicht in de kwantitatieve relatie tussen blootstelling aan VME en het ontstaan van kanker is maatschappelijk en wetenschappelijk zeer relevant. Vanuit praktische overwegingen is het echter niet haalbaar om een epidemiologische studie onder de werknemers op de Schipholplatforms op te zetten dat antwoord op deze vraagstelling kan geven. Dit heeft met name te maken met de sterk variabele werknemersgroep, het gebrek aan beschikbaarheid van historische (blootstellings-)gegevens, en de doorlooptijd die bij een dergelijke studie vele jaren zal zijn. Voor een epidemiologische studie waarbij meerdere Europese luchthavens zouden zijn betrokken gelden dezelfde overwegingen.

Een studie die kwantitatief inzicht geeft in een mogelijk verband tussen beroepsmatige blootstelling aan VME en genotoxische schade is tevens relevant. Zo'n studie geeft inzicht in het mogelijk carcinogene werkingsmechanisme van VME en draagt daarmee bij aan de mogelijke (internationale) classificatie van VME als kankerverwekkend mengsel.

Daarnaast geeft zo'n studie de mogelijkheid kwantitatief onderscheid te maken tussen blootstellingsgroepen (waaronder controlegroepen zonder blootstelling aan VME) en de mate van genotoxische schade. Verder biedt zo'n studie de kans om ook inzicht te krijgen in de kwantitatieve vergelijking met de potentie van dieselmotorenemissie (DME) om genotoxische schade te induceren. Deze vergelijking maakt het mogelijk de genotoxische schade door VME in context te kunnen plaatsen.

Terugkoppelend naar de vragen zoals geformuleerd onder 2.1 kunnen we de volgende antwoorden formuleren:

- Wat is nodig om VME formeel (inter)nationaal te classificeren als kankerverwekkend mengsel?
Een nieuw dwarsdoorsnede onderzoek zal bijdragen aan de kennisbasis die nodig is voor de internationale classificatie van VME als kankerverwekkend mengsel.
- Wat is de kwantitatieve relatie tussen beroepsmatige blootstelling aan VME en het ontstaan van kanker?
Een nieuw dwarsdoorsnede onderzoek zal inzicht geven in de kwantitatieve relatie tussen beroepsmatige blootstelling aan VME en genotoxische schade, maar geen direct inzicht geven in de kwantitatieve relatie tussen beroepsmatige blootstelling aan VME en het ontstaan van kanker.
- Hoe verhoudt het risico op kanker door VME zich met risico's als gevolg van andere blootstellingen (o.a. DME)?
Door in de studieopzet ook voldoende aandacht voor blootstelling aan DME te hebben zal een nieuw dwarsdoorsnede onderzoek de genotoxische schade door beroepsmatige blootstelling aan VME kunnen vergelijken met genotoxische schade door beroepsmatige blootstelling aan DME. Eenzelfde vergelijking kan niet worden gemaakt voor het risico op kanker.

Tijdens de verkennende bijeenkomst was er brede steun vanuit de aanwezigen voor het uitvoeren van een studie naar beroepsmatige blootstelling aan VME en genotoxische schade (zie bijlage B). Tevens werd er breed gedragen vertrouwen uitgesproken in het RIVM om in consultatie met experts een onderzoeksopzet verder uit te werken.

3 Verzoek opdracht tot verdere uitwerking onderzoeksvoorstel

3.1 Uitwerking onderzoeksvoorstel

RIVM concludeert op basis van de verkenning dat er voldoende aanleiding is tot verdere uitwerking van het onderzoeksvoorstel zoals hierboven beschreven en verzoekt om een opdracht om deze uitwerking uit te kunnen voeren. Bij de uitwerking zijn de volgende aspecten van belang.

- Bij elk aspect van het onderzoeksvoorstel moet voldoende expertise vanuit het wetenschappelijk veld, werkgevers, en werknemers worden betrokken. Hiertoe wordt een structuur met werkpakketten en eventueel een klankbordgroep voorzien.
- Het onderzoeksvoorstel zal modulair worden opgebouwd, waarbij voor elke module duidelijk zal worden gemaakt welke vraagstelling beantwoord kan worden, wat de praktische consequenties qua uitvoering zijn, en welk budget er voor de module benodigd is.
- Alvorens het onderzoeksvoorstel in detail uit te kunnen werken zal het RIVM een aantal detailvragen moeten beantwoorden die inzicht geven in de praktische haalbaarheid van het onderzoek op Schiphol. Het gaat daarbij onder andere om het aantal deelnemers dat bestudeerd kan worden, logistieke aspecten, en de mogelijkheid de blootstelling aan specifiek VME voldoende kwalitatief en kwantitatief in kaart te kunnen brengen.

- Het RIVM schat in dat voor de uitwerking van het onderzoeksvoorstel in consultatie met experts en andere belanghebbenden een begroting van €150.000 nodig is.

3.2 Tijdslijn en begroting uitwerking onderzoeksvoorstel.

Datum	Milestone
10 oktober	Opdracht door SZW ¹
28 november	Evaluatie praktische haalbaarheid van studie afgerond. Daartoe worden minimaal 2 bijeenkomsten met experts en een schriftelijke ronde georganiseerd.
15 december	Go/No-Go moment voor verdere uitwerking onderzoeksvoorstel op basis van evaluatie praktische haalbaarheid.
30 januari	Voor elk werkpakket 2-3 bijeenkomsten met experts georganiseerd.
27 februari	Synthese discussies werkpakketten, inclusief schriftelijke input van deelnemers, afgerond.
30 maart	Uitgewerkt onderzoeksvoorstel gerapporteerd aan SZW

¹ Indien de opdracht later wordt verstrekt, zullen de onderstaande data mee worden aangepast.

Bijlage A Verslag verkenning inclusief bijeenkomst 5 september

RIVM heeft op 5 september 2025 een verkennende bijeenkomst georganiseerd waarbij een brede vertegenwoordiging aanwezig was namens werknemers op Schiphol, werkgevers op Schiphol, de ministeries van SZW en I&W, Lexces, en experts die betrokken zijn (geweest) bij onderzoek naar arbeidsomstandigheden, blootstelling en gezondheid op Schiphol. Professor Martin van den Berg (Universiteit Utrecht) kon niet aanwezig zijn, maar heeft wel input geleverd via e-mail.

In aanloop naar de verkennende bijeenkomst heeft het RIVM een voorbereidend gesprek gevoerd met FNV om de vragen gesteld door werknemers op de Schipholplatforms over de relatie tussen beroepsmatige blootstelling aan VME en kanker te verhelderen. Er zijn ook zes voorbereidende gesprekken gevoerd met experts waarin inzichten uit bestaande en lopende onderzoeken op het gebied van blootstelling aan VME en kankerverwekkendheid werden besproken. Ook de wetenschappelijke overwegingen met betrekking tot het uitvoeren van een nieuwe studie naar VME en kankerverwekkendheid werden besproken. Gesprekken werden gevoerd met Schiphol, PMA, TNO, IRAS, NKAL, LEXCES (zie bijlage D voor afkortingen), en experts op het gebied van genetische toxicologie.

Naar aanleiding van deze gesprekken heeft het RIVM de volgende zaken geformuleerd:

- Een voorstel voor een door RIVM opgestelde specifieke wetenschappelijke vraag.
- Een voorstel voor aanvullend onderzoek dat antwoord kan geven op deze vraag.
- Een lijst met vragen en overwegingen het voorstel voor aanvullend onderzoek.

De wetenschappelijke vraag, het voorstel tot aanvullend onderzoek, en de overwegingen zijn gepresenteerd en bediscussieerd tijdens de verkennende bijeenkomst.

Programma verkennende bijeenkomst

Tijdens de bijeenkomst heeft opdrachtgever SZW een toelichting op de opdracht gegeven en haar verwachtingen van de bijeenkomst uitgesproken. FNV heeft inzage gegeven in de aanleiding van de opdracht en haar verwachtingen van de bijeenkomst. RIVM heeft een overzicht gegeven van de achtergrond bij de huidige opdracht tot verkenning en heeft bestaand en lopend onderzoek kort samengevat. RIVM heeft daarna zijn overwegingen met betrekking tot een voorstel voor een specifieke onderzoeksvraag en aanvullend onderzoek gepresenteerd. De onderzoeksvraag en het voorstel voor aanvullend onderzoek zijn daarna bediscussieerd door de aanwezigen van de bijeenkomst.

Overzicht bestaand en lopend onderzoek op het gebied van VME en carcinogeniteit in Nederland

RIVM gaf een beknopt overzicht van bestaand en lopend onderzoek op het gebied van VME en carcinogeniteit.

Overwegingen met betrekking tot een voorstel van het RIVM voor een wetenschappelijke onderzoeksvraag en aanvullend onderzoek

Het RIVM presenteerde een voorstel voor een dwarsdoorsnedeonderzoek dat zich richt op het onderzoeken van een mogelijk verband tussen beroepsmatige blootstelling aan VME en genotoxische schade als indicator van potentie tot kankerverwekkendheid, gemeten in perifere bloed- en wangslijmvliescellen bij platformmedewerkers op Schiphol. Het gepresenteerde voorstel is een verdere uitwerking van het door de FNV aangeleverde onderzoeksvoorstel dat door Prof. Martin van den Berg (Universiteit Utrecht) is opgesteld. RIVM stelt voor zoveel mogelijk gebruik te maken van bestaande

blootstellingsgegevens verzameld op Schiphol door IRAS/NKAL en TNO, indien deze beschikbaar en relevant worden geacht. Het voorstel is de blootstellingsgegevens aan te vullen met vragenlijsten over determinanten van blootstelling aan VME, genotoxische schade en versturende factoren. De beoogde uitkomstmaten zijn afkomstig van biochemische testen waarmee genotoxische schade kan worden vastgesteld. Een zorgvuldig geselecteerde controlegroep met weinig of geen blootstelling is essentieel vanwege de wijdverspreide blootstelling aan VME op het Schipholterrein. Het onderzoek beoogt bij te dragen aan de wetenschappelijke evaluatie van VME als mogelijk genotoxisch, maar is niet bedoeld om directe verbanden met (individuele) klinische kankerdiagnoses of beleidsmatige grenswaarden vast te stellen.

Tijdens de verkennende bijeenkomst werd tevens breed gedragen vertrouwen uitgesproken in het RIVM om in consultatie met experts een onderzoeksopzet verder uit te werken. Het werd ook duidelijk dat een informatieve en kwantitatieve blootstellingskarakterisering cruciaal is voor de succesvolle uitvoering van deze studie. Er is aanleiding om aan te nemen dat op basis van bestaande meetgegevens, eventueel met aanvullende metingen, een kwantitatieve schatting van de blootstelling aan VME mogelijk is en er onderscheid gemaakt kan worden tussen de blootstelling aan voornamelijk VME (met achtergrondblootstelling aan DME) en voornamelijk DME. Verdere verkenning van de haalbaarheid van een dergelijke blootstellingskarakterisering is een belangrijke voorwaarde voor het uitvoeren van de studie. Daarbij moet de mogelijke toegevoegde waarde van biomonitoring ook verkend worden.

Tijdens de bijeenkomst wordt door de experts gewezen op het belang van een nieuwe studie met betrekking tot de internationale zichtbaarheid van de VME problematiek. De verwachting is dat VME daarmee ook op de agenda van andere Europese luchthavens en mogelijk internationale evaluaties (bijvoorbeeld door IARC) komt. De bijvangst is dat er daarmee een eerlijk(er) speelveld gecreëerd wordt voor alle Europese luchthavens.

Voor de verdere uitwerking van het onderzoeksvoorstel is het noodzakelijk dat RIVM experts consulteert. Vragen met betrekking tot specifieke onderdelen van het onderzoeksvoorstel moeten met een verscheidenheid aan experts worden besproken.

Belangrijke aspecten zijn:

- De blootstellingskarakterisering op basis van bestaande gegevens en verzameling van aanvullende gegevens.
- Selectie van de meest informatieve genotoxische effectmarkers in relatie tot de vraagstelling.
- Bepaling van tijdstip en herhaling van de afname van monsters voor effectmarkers.
- Inclusie van de studiepopulatie inclusief relevante controlepopulatie.
- De benodigde studiegrootte (afhankelijk van contrast in blootstelling en verwachte effectgrootte).
- De overweging deze studie alleen op Schiphol uit te voeren versus het betrekken van meerdere Europese luchthavens.
- Praktische uitvoering van de studie in overleg met werknemers en werkgevers, inclusief het verzamelen van biologisch materiaal voor het bepalen van effectmarkers, eventueel blootstellingsmetingen, en medisch-ethische en privacy overwegingen.

Een eventueel onderzoek moet modulair opgebouwd worden, waarbij verschillende modules antwoord kunnen geven op verschillende onderzoeksvragen zoals bijvoorbeeld: 'Is er een associatie tussen VME en genotoxische schade?', 'Hoe ziet de blootstellings-

responscurve er uit?’ en ‘Is er potentieverschil tussen VME en DME?’. De exacte opbouw van deze modules, de vragen die daarmee beantwoord kunnen worden, en de kosten die met elke module samenhangen zijn onderdeel van de verdere uitwerking van het onderzoeksvoorstel. Door voldoende gegevens te verzamelen en biologisch materiaal op te slaan is het mogelijk voor te sorteren op eventuele relevante aanvullende modules die op dit moment nog niet in scope zijn.

Gezien de vele onzekerheden is het op dit moment nog niet goed mogelijk om een eerste inschatting van de looptijd, randvoorwaarden en kosten van de voorgestelde wetenschappelijke studie te maken. Dit wordt onderdeel van het uitgewerkte onderzoeksvoorstel, dat beschikbaar komt in het voorjaar 2026.

Ten slotte is het belangrijk dat er voldoende aandacht is voor communicatie richting de werknemers voor, tijdens, en na het uitvoeren van de studie, bijvoorbeeld via een klankbordgroep.

Bijlage B Overzicht (lopende) onderzoeken VME in Nederland

- Onderzoek naar de gezondheidseffecten van kortdurende blootstelling aan ultrafijn stof rond Schiphol ([RIVM rapport 2019-0084](#))
Een epidemiologische studie waar de gezondheidseffecten van kortdurende blootstelling aan ultrafijn stof bij omwonenden rond Schiphol is bestudeerd.
- Verkenning haalbaarheid gezondheidsonderzoek werknemers Schiphol ([RIVM-briefrapport 2021-0094](#))
Een verkenning van de haalbaarheid van verschillende typen gezondheidsonderzoek onder werknemers op Schiphol.
- Mutageniteit, carcinogeniteit en andere gezondheidseffecten ([RIVM rapport 2024-0148](#))
Een inventarisatie van de wetenschappelijke literatuur die beschikbaar is voor de evaluatie van VME op het gebied van mutageniteit, carcinogeniteit en andere gezondheidseffecten.
- Concentraties zeer zorgwekkende stoffen op en rondom Nederlandse luchthavens (Nederlands Lucht- en Ruimtevaartcentrum 2023)
Verspreiding en concentratiebijdragen van door vliegverkeer uitgestoten ZZS op basis van door TNO berekende emissietotalen.
- Bijdrage Luchtvaart aan lokale luchtkwaliteit (Adviesbureau Adecs 2024)
Uitgevoerd rond 5 Nederlandse luchthavens: Amsterdam (EHAM), Eindhoven (EHEH), Groningen (EHGG), Maastricht (EHBK) en Rotterdam (EHRD).
- Effecten van vlootontwikkeling op vliegtuigemissies (Adviesbureau To70 2023)
Uitgevoerd rond luchthavens Rotterdam The Hague Airport, Maastricht Aachen Airport en Groningen Eelde Airport.
- Periodiek arbeidsgezondheidskundig onderzoek (PAGO) voor klachten VDME (uitvoerende: arbodiensten op Schiphol; protocol opgesteld door PMA; loopt)
Behelst vragenlijst en een biometrisch onderzoek door een bedrijfsarts. Wordt momenteel op Schiphol afgenomen. Medewerkers ontvangen hun individuele resultaten, groepsresultaten zijn nog niet bekend.
- Dwarsdoorsnede onderzoek (PMA; loopt)
Doel: Inzicht krijgen in mogelijke verbanden in één specifiek moment in de tijd tussen blootstelling aan VDME en gezondheidsklachten zoals gemeten in het PAGO.
- Voor-na onderzoek (PMA; gepland)
Doel: Door middel van aan het begin van de shift en aan het eind van de shift een gezondheidscheck te doen bij medewerkers op airside wordt inzicht krijgen in effecten van korte termijn blootstelling aan VME en DME.
- Onderzoekslab UFP blootstelling (Schiphol; loopt)
Doel: mogelijkheid tot onderzoek naar ultrafijnstof dmv 10 UFP meters in de binnenzijde D-pier.
- Onderzoek naar tentatieve bedrijfsgrenswaarde VME (VDME Werkgroep; afgerond)
Doel: Mogelijkheid tot het afleiden van een gezondheidskundig onderbouwde grenswaarde voor vliegtuigmotoremissies onderzoeken en eventueel afleiden.
- Oriënterend onderzoek meten van Carcinogene, Mutagene, Reproductietoxische stoffen op de airside (Schiphol; Afgerond)
Doel: Meten van Carcinogene, Mutagene, Reproductietoxisch (CMR) stoffen op airside, zo dicht mogelijk bij het vliegtuig, om te bepalen of CMR-stoffen een risico vormen en vervolgonderzoek of maatregelen noodzakelijk zijn.
- Persoonlijke blootstelling aan vluchtige stoffen (CMR) van medewerkers aan de airside (TNO; loopt)

Doel: Meten van blootstelling aan vluchtige stoffen in de ademlucht van medewerkers aan airside en het inschatten van het gezondheidsrisico door het mengsel van al deze vluchtige stoffen samen.

- Blootstelling aan deeltjesvormige verontreiniging van medewerkers Schiphol Airside ([IRAS/NKAL; 2024](#))

Doel karakteriseren van Blootstelling aan deeltjesvormige verontreiniging van medewerkers Schiphol airside.

Bijlage C Wat is genotoxische schade

Genotoxische schade is een verzamelterm voor alle schade die wordt veroorzaakt door stoffen die het genetisch materiaal kunnen aantasten, waaronder DNA-schade, chromosomale schade en mutaties. Schade aan het genetisch materiaal, in het bijzonder genotoxische en mutagene schade, speelt een centrale rol bij het ontstaan van kanker (carcinogeniteit). Wanneer DNA-schade of chromosomale afwijkingen niet correct worden gerepareerd, kunnen deze leiden tot mutaties in genen die celgroei en celdeling reguleren. Ophoping van dergelijke mutaties verhoogt het risico op ongecontroleerde celgroei en uiteindelijk de ontwikkeling van een tumor.

Bijlage D Lijst met afkortingen

CMR	Carcinogene, Mutagene, Reproductietoxische stoffen
DME	Dieselmotorenemissie
FNV	Federatie Nederlandse Vakbeweging
IARC	International Agency for Research on Cancer
IRAS	Institute for Risk Assessment Sciences
Lexces	Landelijk expertisecentrum stoffengerelateerde beroepsziekten
NKAL	Nederlands Kenniscentrum Arbeid en Longaandoening
PAGO	Periodiek arbeidsgezondheidskundig onderzoek
PMA	Polikliniek Mens en Arbeid
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
TNO	Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek
UFP	Ultrafine particles
VME	Vliegtuigmotorenemissie