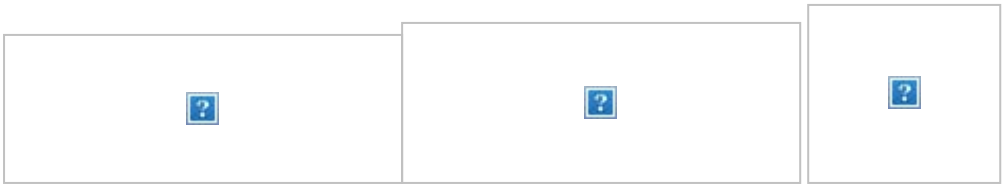
Buiten reikwijdte

Van: 10.2.e @watermanlegal.nl>
Datum: woensdag 20 mrt. 2019 4:01 PM
Aan: Ark, T. van <10.2.e @minszw.nl>
Kopie: 10.2.e @minszw.nl>, 10.2.e <info@admanstars.nl>
Onderwerp: Rapport 'Inzichten voor proportioneel asbestbeleid'

Geachte mevrouw Van Ark,
Bijgaand doe ik u voor uw kennisneming toekomen een brief met bijlage inzake het bovengenoemde rapport, namens mijzelf en de heer 10.2.e (Admanstars).
Met vriendelijke groet,
10.2.e



Waterman Legal Consultancy
mr.dr. 10.2.e , directeur / 10.2.e Ph.D. LL.M., Director

Kamperfoeliestraat 14
4725 AV Wouwse Plantage
Nederland / the Netherlands
www.watermanlegal.nl
@watermanlegal.nl
https://nl.linkedin.com/in/ waterman
+31 (0)

Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid
ter attentie van de Staatssecretaris, mevrouw drs. T. van Ark
Postbus 90801
2509 LV Den Haag

Betreft: Rapport ‘Inzichten voor proportioneel asbestbeleid’

Hellevoetsluis/Wouwse Plantage, 19 maart 2019

Geachte mevrouw Van Ark,

Recentelijk heeft TNO het bovengenoemde rapport (mede-)gepubliceerd, waarin de gezondheidsrisico’s van blootstelling aan asbest worden gebagatelliseerd. Vrijwel gelijktijdig deelde één van de auteurs, professor 10.2 10.2.e mee op het NOS-journaal dat een dag blootstelling aan asbest geen gezondheidsrisico’s met zich brengt. Dit is in strijd met ieder mondiaal wetenschappelijk erkend inzicht op dit punt. Het resultaat: enige decennia aan inspanningen voor de maatschappelijke bewustwording van asbestrisico’s worden zo teniet gedaan. Bedrijven en burgers menen nu, ten onrechte, dat het ‘wel meevalt’ met asbestrisico’s.

Het bovengenoemde rapport is van zo’n wetenschappelijk bedenkelijke aard, dat wij het wenselijk achten om daarop te reageren. Wij voegen daarom onze kritiek bijgaand toe voor uw kennisname.

Wij maken ons ernstig zorgen dat het gebrek aan wetenschappelijke inzichten inzake asbestrisico’s tot ongewenste ontwikkelingen in het Nederlandse asbestbeleid zal leiden. Gelukkig vertelde u op 6 maart 2019 aan de Tweede Kamer dat wetenschappelijke inzichten voorop moeten staan in het formuleren en aanpassen van dit beleid.

Als oprichter en directeur van de Stichting European Asbestos Forum (EAF) (10.2.e resp. als lid van de Board of Advisors to the EAF (10.2.e beschikken wij over een wereldwijd netwerk van de beste asbestspecialisten van iedere aard denkbaar, dat zijn gelijke niet heeft; waaronder ook vele wetenschappers. Wij stellen zowel onze eigen, als de hieruit voortvloeiende kennis en inzichten graag tot uw beschikking.

Met vriendelijke groet,

Admanstars

10.2.e

10.2.e
Directeur Admanstars

Waterman Legal Consultancy

10.2.e

mr.dr. 10.2.e
Directeur Waterman Legal Consultancy

Admanstars
P Hermes 13 3225TE Hellevoetsluis
T 06-23249082 E info@admanstars.nl
W www.admanstars.nl
KvK 67131123 BTW NL181525823
IBAN NL48ABNA0491996403

Waterman Legal Consultancy
P Kamperfoeliestraat 14 4725 AV Wouwse Plantage
T 06-81918943 10.2.e @watermanlegal.nl
W www.watermanlegal.nl
KvK 20141657 BTW NL147062925B01
IBAN NL14 RABO 0120 2819 37

Asbestsanering: er kan nog geen mondkapje van af

mr.dr. Yvonne Waterman en Jasper Kosters[1]

Op 5 maart 2019 publiceerde TNO samen met enige andere auteurs het rapport 'Inzichten voor proportioneel asbestbeleid'.[2] Dezelfde dag vertelde een van deze auteurs, professor Ira Helsloot, op het achtuurjournaal van NOS over de strekking van dit rapport: "Op dit moment is voor de meeste asbestwerkzaamheden zijn [sic] de beschermingsmaatregelen zwaar overdreven. Ja, als je élke dag wordt blootgesteld aan grote hoeveelheden asbest, dan ga je daar met, uh, grote zekerheid aan dood. Maar incidentele blootstellingen leveren geen gevaar voor de gezondheid op." Het onmiddellijke gevolg van deze boodschap was dat brede inspanningen gedurende tientallen jaren om de maatschappij bewust te maken van de gezondheidsrisico's van asbestblootstelling ernstig werden ondermijnd. Plotseling was er onzekerheid of asbest überhaupt wel zo gevaarlijk is. Dus wat is er waar aan dit rapport en wat moeten wij er mee? Dit artikel zal hier een antwoord op bieden.

1. De opdrachtgevers, de auteurs en de insteek

De opdrachtgevers van dit rapport zijn de vereniging van woningcorporaties Aedes en de bekende woningcorporaties Talis, Mitros, Vestia en Woonbron. (U zult Mitros nog wel herkennen van het Kanaleneiland-incident en Woonbron als de eigenaar van het zwaar met asbest vervuilde schip SS Rotterdam.) Zij klagen in de media steen en been dat asbest saneren zo duur is; in hun opinie, onnodig duur. Gelet op hun grote woningbestanden die sanering behoeven, is daar zeker een groot financieel belang mee gemoeid.

De auteurs van het collaboratieve werk zijn dr. Jody Schinkel (TNO), professor Dick Heederik (Universiteit van Utrecht), prof. Ira Helsloot (Radboud Universiteit) en Sander Kraaijenbrink en Jacco Vis, beiden verbonden aan het Crisislab waar ook prof. Helsloot werkzaam is. Professor Helsloot is in de laatste jaren meerdere malen door de opdrachtgevers ingehuurd en heeft, zo suggereert zijn publicatielijst, daaraan voorafgaand niets noemenswaardigs over asbest gepubliceerd. Zeker kennen wij hem niet van het internationale circuit van asbestdeskundigen en kent niemand daar hem. Het is ons onduidelijk waar hij zijn 'expertise' vandaan haalt inzake de aangehaalde quote, die in onze opvatting wetenschappelijk volstrekt onverantwoord is en aanzienlijke schade heeft toegebracht aan de inspanningen van velen gedurende decennia inzake de maatschappelijke bewustwording van asbestrisico's.

Het rapport bevat geen melding dat de opdrachtgevers zich niet inhoudelijk met het rapport hebben bemoeid, wat wetenschappelijke neutraliteit zou suggereren. Evident is eerder het tegendeel waar, gelet op de inmenging van enige tientallen personen aan de zijde van de opdrachtgever die vaker met de opdrachtgevers samenwerken ('respondenten' en

---

1 Mr.dr. Yvonne Waterman (Waterman Legal Consultancy) is gespecialiseerd in asbestaansprakelijkheidsrecht en oprichter van de Stichting European Asbestos Forum Foundation (EAF). Zij is een bekende spreker op asbestcongressen wereldwijd. Jasper Kosters (Admanstars) is lid van de Board of Advisors van het EAF. Zij bundelen hun krachten en kennis onder de naam Asbest & Recht.

2 I. Helsloot, J. Schinkel, H. Heederik, S. Kraaijenbrink & J. Vis, 'Inzichten in proportioneel asbestbeleid. Een onderzoek naar gezondheidsrisico's in verschillende asbestblootstellingssituaties en de kosten van bijbehorend beschermingsbeleid', Crisislab, Radboud Universiteit, TNO en Universiteit Utrecht, 2019. Zie https://repository.tudelft.nl/view/tno/uuid:61fd54e1-1f37-4df6-91f9-36c71dc626d4

'klankboordgroep'). Dit maakt het eenzijdig en partijdig. De deelname van TNO als wetenschappelijke instelling komt in dit licht vreemd voor – en niet zo best, gelet op de belangrijke positie die TNO inneemt inzake asbestbeleid en die neutraliteit vereist jegens de diverse stakeholders in het werkveld. Zijn de commerciële interesses van TNO hier doorgeslagen?

De insteek van het rapport is, kort samengevat, dat asbestsaneringen in vele scenario's goedkoper kan en dat de huidige werkmethodes veel te duur zijn – onnodig duur. Ook wordt aangegeven dat in veel situaties onduidelijk is wat de blootstelling aan asbest werkelijk is en daarmee ook wat de bijbehorende gezondheidsrisico's zijn. Hierdoor is het, aldus TNO op haar website, "[V]eelal niet mogelijk om vast te stellen wat proportionele veiligheidsmaatregelen zijn."[3] Deze terughoudendheid bij een rapport waaraan TNO zelf heeft meegewerkt, staat kennelijk toch niet in de weg om vast te stellen dat asbestsaneringen te duur zijn en in veel gevallen veiligheidsmaatregelen zoals mondkapjes en tyvek overalls niet 'proportioneel' zijn.

2. Asbestrisico's: feiten en emotie

Het mondiaal wetenschappelijk aanvaarde inzicht is dat asbest een kankerverwekkende stof is *en geen veilige ondergrens kent*; de lijst van wetenschappelijke publicaties op dit punt is schier eindeloos. Dit standpunt wordt ondersteund door bijvoorbeeld onze eigen Gezondheidsraad, de World Health Organisation (WHO), International Labour Organisation (ILO), World Trade Organization (WTO), International Association for Research on Cancer (IARC), de Europese Unie, de European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA), de Environmental Protection Agency (EPA), International Commission for Occupational Health (ICOH), United Nations Environmental Programme (UNEP), Collegium Ramazzini, ruim vijftig landen en goed beschouwd vrijwel iedere medische instelling op het gebied van kanker wereldwijd. Alleen de Russische asbestindustrie houdt nog stug vol dat asbestblootstelling geen kwaad kan; maar die heeft daar een aanzienlijk financieel belang bij.

In het maatschappelijk debat wordt vaak gedacht dat één asbestvezel al dodelijk is. Dat is een verkeerde, althans niet realistische, duiding in lekentaal van het gebrek aan een veilige ondergrens. Immers wij leven in een land waar wij een achtergrondwaarde van circa 30 vezels per kubieke meter voortdurend inademen; en daar gaan wij echt niet op nationale schaal aan dood. Blinde paniek over asbest is daarom onzinnig en contraproductief. Juist waar sprake is van asbest, zijn een goede feitenkennis en een koel hoofd van belang.

Wel is het zo dat het wetenschappelijk en statistisch inzicht toeneemt dat ook relatief geringe blootstellingen tot asbestziekten kunnen leiden. Daarmee is het inzicht dat dit risico alleen bestaat bij langdurige, zware blootstelling volstrekt achterhaald. Het is ook juist dit inzicht dat de Gezondheidsraad in 2010 ertoe bracht om de grenswaarden aanzienlijk aan te scherpen.[4] In deze context schreef professor Arthur Frank aan ons, met specifieke referte aan het aangehaalde citaat van prof. Helsloot: "[T]here is excellent animal and human data showing that as little as 1 DAY !!!!!!! is sufficient to cause a mesothelioma […]"[5] Dit inzicht wordt ondersteund door een scala aan wetenschappelijke literatuur.[6] Professor Ken Takahashi,

---

3 Zie https://repository.tudelft.nl/view/tno/uuid%3A61fd54e1-1f37-4df6-91f9-36c71dc626d4.

4 Gezondheidsraad, 'Asbest: Risico's van milieu-en beroepsmatige blootstelling', Den Haag: Gezondheidsraad 2010 (2010/10).

5 Professor Arthur Frank is een drievoudige hoogleraar (Public Health, Medicine, Civil, Architectural and Environmental Engineering) aan de Drexel University in Philadelphia en ontvanger van de prestigieuze Ramazzini Award in 2016.

6 Vgl. Soeberg et al., Malignant mesothelioma in Australia 2015: Current incidence and asbestos exposure trends, J.Tox. Environ. Health, Part B, 19:5-6, 173-179 (2016): " The dose-response

directeur van het Australische Asbestos Diseases Research Institute, schreef ons in dezelfde context: “The importance of safety measures for asbestos removal work should NEVER be understated because there is no safe level to asbestos exposure, a position widely and firmly held by the scientific community.” Professor Jukka Takala, voorzitter van ICOH, wees ons erop dat de gewenste maximale blootstellingsnorm 1.000 vezels per kubieke meter zou moeten worden, met verwijzing naar een grensverleggende publicatie.[7] Ook constateerde hij dat het aantal asbest gerelateerde doden vanwege beroepsmatige blootstelling in ons land ruim 4.600 per jaar bedraagt; en dat is meer realistisch dan de 1.000-1.300 die standaard in de Nederlandse literatuur worden genoemd door het CBS, IAS, ISZW etc.[8] In de context van professor Helsloot’s citaat schreef hij ons: “Asbestos – any type of asbestos – is a very potent carcinogen, and there is no safe limit of exposure. We should insist on zero exposure.”

Relevant is dat sprake is van een cumulatief risico, wat betekent dat iedere blootstelling leidt tot een iets grotere kans op ziekte. Daarom is het van belang om onnodige blootstelling te voorkomen; en dit geldt te meer omdat veel blootstellingen in het dagelijkse leven waarschijnlijk ongemerkt gebeuren, maar daarom niet minder meetellen. Ook verschijnen er in de statistieken steeds meer beroepen die niet traditioneel met asbest worden geassocieerd: artsen, verpleegkundigen, schooldocenten, secretaresses etc., indicatief dat ook lage (maar aangetoonde) blootstellingen tot slachtoffers leiden. Denk ook aan familieleden via indirecte blootstelling. Wij durven daarom rustig te stellen dat de bewering van prof. Helsloot – “incidentele blootstellingen leveren geen gevaar voor de gezondheid op” – kwalijke nonsens is en ver verwijderd is van mondiaal erkende wetenschappelijke inzichten.

Het cumulatieve risico maakt goede bescherming voor bij uitstek werknemers in de saneringsbranche essentieel, letterlijk van levensbelang. Maar ook incidentele en kortstondige blootstelling voor particulieren mag daarom niet als onschadelijk worden bestempeld. Men weet immers niet wat voor een individu de fatale grenswaarde is; en bijkomstige causale factoren als blootstellingsleeftijd, hogere levensverwachting van een jongere generatie (lees: meer kans op voltooiing van de incubatieperiode), rookgedrag, genetische aanleg etc. kunnen daar op relevante wijze aan bijdragen. Daar komt bij dat, ongeacht hoe groot of klein de kans op ziekte is, asbestziekten vrijwel altijd ongeneeslijk zijn, een bijzonder naar ziektebeeld kennen en op korte termijn tot de dood leiden. De kans op asbestkanker is in het algemeen (zeer) klein, maar catastrofaal voor het individu die het betreft en zijn dierbaren. Daar moet je respectvol mee omgaan; dat is anders dan de suggestie dat een dagje asbest snuiven geen kwaad kan.

Asbestziekten

---

relationship between asbestos exposure and mesothelioma has no threshold, and exposures as short as 1 day were found.” Of ook recent, Merler et al., Residual fibre lung burden among patients with pleural mesothelioma who have been occupationally exposed to asbestos, Occup. Environ. Med. doi:10:1136/oemed-2015-103382, 2016: “[M]esotheliomas may occur at relatively low exposures to asbestos, as it is highlighted in the fraction of MPMs with low fibre counts or even below the [detection limits using electron microscopy].” Zelfs de asbestindustrie(!), vertegenwoordigd door dr. Smyth van Union Carbide, wist al in 1956: “[N]o considerations can justify allowing inhalation of any concentration which is avoidable”. Zie Smyth, Improved Communication – Hygienic Standards for Daily Inhalation, Ind. Hyg. Quarterly. 17(2), 1956.

7 S. Furuya, O. Chimed-Ochir, K. Takahashi, A. David en J. Takala, Global Asbestos Disaster, Int. J. Environ. Res. Public Health 2018, 15(5), 1000, zie https://www.mdpi.com/1660-4601/15/5/1000/htm.

8 Zie van de voorgaande voetnoot de bijbehorende Supplementary Table 1 ‘All estimated asbestos related deaths’, zie item 12 voor Nederland.

Wat voor asbestziekten zijn er? In wezen zijn het vrijwel allemaal kankers, pleurale plaques en asbestose uitgezonderd. Het onderhavige rapport gaat uit van 'de grote twee': te weten mesothelioom en asbest gerelateerde longkanker. Deze twee ziekten worden op grond van de Nederlandse CBS-statistieken worden gezien als een onderlinge 1:1 verhouding. Gezamenlijk betreft het aantal asbestgerelateerde sterfgevallen ongeveer 1.000 tot 1.300 per jaar, afhankelijk van welke statistieken je kiest. Op buitenlandse congressen verneem ik echter steeds vaker dat er een vermoeden bestaat dat de verhouding veel hoger is, wat neerkomt op een zorgwekkende onderregistratie en onderwaardering van de ernst van het gezondheidsrisico. Zo vertelde de vermaarde hoogleraar Jukka Takala[9]: "The asbestos problem is much bigger than mesothelioma. Mesothelioma is the most obvious asbestos disease, but it's not the most common. Asbestos causes six times more cases of lung cancer than it does mesothelioma."[10] Dit wordt bevestigd door de World Health Organization.[11]

Daarnaast zijn er nog andere mondiaal erkende asbestkankers, waar in Nederland nauwelijks over wordt gesproken, laat staan geregistreerd. Denk aan strottenhoofdkanker (larynx), baarmoederkanker, maag-darmkanker en nierkanker. Ook zijn er diverse kankers waarvan inmiddels een sterk wetenschappelijk vermoeden bestaat van een causale relatie tot asbest, zoals keelholtekanker (pharyngeal cancer).[12]

In het onderhavige rapport van TNO wordt gerept over een incidentie van asbestkankers van 4 per 100.000 individuen. Wij denken niet dat daarbij rekening is gehouden met de voorgaande inzichten; dat maakt dat de bevindingen en met name de berekeningsmethodiek in het rapport te optimistisch zijn voorgesteld.

3. Hoe is het rapport opgesteld?

Uitgangspunt[13] is een maximale investeringsnorm per gewonnen levensjaar, gesteld op € 60.000 om het proportionele investeringsbedrag per blootgestelde te berekenen; en met verwijzing naar een publicatie van prof. Helsloot. Het is een vreemd uitgangspunt, omdat er geen sprake is van 'gewonnen' levensjaren – de personen die met asbest in aanraking komen, *zijn* als uitgangspunt al gezond, er is geen sprake van een behandeling die hun leven verlengt.

Het rapport vermeldt: "Het verloren aantal gezonde levensjaren, uitgedrukt in DALY'S (Disability Adjusted Life Years), wordt berekend door de kans op het ontwikkelen van een asbestziekte (het gemiddeld aantal sterfgevallen per 100.000 blootgestelde personen) te vermenigvuldigen met het gemiddelde aantal verloren gezonde levensjaren. In het geval van asbestblootstelling is dit gesteld op 19 jaar longkanker of mesothelioom per geval." (Ook dit is niet geheel juist, omdat diverse asbestziekten buiten beschouwing zijn gelaten en er een vergaande onderschatting is van het aantal asbest gerelateerde longkankergevallen.) Het aantal verloren gezonde levensjaren wordt geschat op 19 jaar per persoon, waarbij er van

---

9 Professor Takala heeft een illustere carrière, zo is hij directeur geweest van de European Agency for Safety and Health at Work en is hij nu voorzitter van International Commission of Occupational Health (ICOH) en directeur van het ILO programma SafeWork.

10 Zie het interview van prof. Jukka Takala door Asbestos.com per 9 juli 2018, https://www.asbestos.com/news/2018/07/09/asbestos-death-toll-increase/ Zie ook S. Furuya, O. Chimed-Ochir, K. Takahashi, A. David and J. Takala, 'Global Asbestos Disaster', Int. J. Environ. Res. Public Health 2018, 15(5), 1000; https://doi.org/10.3390/ijerph15051000.

11 World Health Organization. Chrysotile Asbestos. 2014. http://www.who.int/ipcs/assessment/public_health/chrysotile_asbestos_summary.pdf

12 Vgl. IARC, Monograph 100C: Asbestos (Chrysotile, Amosite, Crocidolite, Tremolite, actinolite and Anthophyllite), Lyon: International Agency for Research on Cancer 2012.

13 Zie voor de aangehaalde citaten in deze paragraaf het rapport, p. 15-16.

wordt uitgegaan dat de meeste slachtoffers op hun 65ste jaar ziek worden en overlijden, in plaats van op hun 84ste levensjaar. Dit houdt geen rekening met de incubatieperiode bij jonge personen, die nu een hogere levensverwachting genieten dan de generatie van de auteurs en dus ook relatief meer kans maken om de incubatieperiode vol te maken.

“Door het aantal verloren DALY’s te delen door het aantal personen (dus 100.000), en vervolgens te vermenigvuldigen met de jaarlijkse investeringsnorm van € 60.000, is het proportionele investeringsbedrag voor een heel leven per individu te berekenen. Dit bedrag wordt vervolgens gedeeld door 40 om in het geval van werkgerelateerde scenario’s de proportionele investering per werkzaam jaar te bereken.”

4. Rekenmethodiek

Op p. 16 van het rapport wordt een voorbeeld gegeven van de rekenmethodiek bij de diverse scenario’s. Stel: een werkgerelateerde blootstelling van 2.000 chrysotiel vezels per m3.

> “Bij de concentratie van 2000 chrysotiel vezels per m^3 is er volgens de Gezondheidsraad sprake van een risico van 4 10^{-5} bij blootstelling gedurende een heel werkzaam leven. Dit betekent dat voor elke 100.000 blootgestelden op gemiddeld 65-jarige leeftijd 4 mensen mesothelioom of longkanker krijgen. Dat komt overeen met 4 * 19 = 76 verloren levensjaren per 100.000 blootgestelden. Het proportionele budget om dat te voorkomen is daarmee 76 * € 60.000 = 4,56 miljoen euro voor die 100.000 blootgestelden. Terugrekenend naar wat voor een individu in elk van zijn 40 arbeidsjaren betekent, geeft dat een proportionele investering van 4,56 miljoen euro / 100.000 blootgestelden / 40 jaar = € 1,14 per jaar als daardoor alle sterfte kan worden voorkomen. Het gebruik van P3 mondkapje reduceert de blootstelling en daarmee de sterfte met 95% dus daarvoor is dan beschikbaar 0,95 * €1,14 = € 1,08 per jaar. Voor dit bedrag kunnen niet elke dag P3 mondkapjes worden aangeschaft. *Met andere woorden de inzet van P3 mondkapjes is in deze situatie niet proportioneel.*” (Cursivering van de auteurs).

De auteurs lijken zich bewust te zijn hoe mager het wetenschappelijk gehalte is en zich daar bij voorbaat voor te excuseren. Zoals het rapport op p. 6 vermeldt: “In veel situaties is de feitelijke blootstelling aan asbest (door inhalatie) echter onduidelijk. Evenmin zijn de bijbehorende gezondheidsrisico’s op de lange termijn bekend. Hierdoor is het dus niet mogelijk een schatting van de proportionaliteit van de getroffen maatregelen te maken.” Waarom beginnen zij er dan aan, vragen wij ons af.

5. Scherpe kritiek

Er is van alles mis met het rapport. In de eerste plaats vinden wij het onfatsoenlijk om het behoud van de gezondheid van een werknemer in euro’s uit te drukken. In de tweede plaats is het stuitend om te suggereren dat een saneerder nog niet de kosten van een mondkapje waard is. Telt zijn leven dan bijna letterlijk voor niets?

In de derde plaats: de kosten van een sanering liggen niet in een mondkapje, die overigens in bulkaankoop wel goedkoper zal zijn dan aangegeven. De kosten worden met name bepaald door zaken die door de wetgever zijn verplicht, zoals een containment, onderdrukmachines,

professionele apparatuur, scholing, uitvoerige administratie, kostbare tijd voor controles van certificerende en toezichthoudende instellingen etc. Daarnaast zijn er nog andere onvermijdbare kostenposten, zoals mankracht, steigerbouw, een hoogwerker/kraan etc. Daar hebben saneerders geen keuze in. Maar dáár vermeldt het rapport weinig of niets over. Het is dan ook oneerlijk om te suggereren dat saneerders uit winstbejag de prijs van saneringen opdrijven, want die prijs wordt vooral bepaald door de eisen die de wetgever stelt en het aspect van persoonlijke beschermingsmiddelen heeft daar slechts een gering aandeel in.

In de vierde plaats: de Arboregelgeving verbiedt klip en klaar om de werknemer bloot te stellen aan carcinogene stoffen en gebiedt om bronmaatregelen te nemen om dit te voorkomen. Slechts als dit niet (geheel) lukt, zijn persoonlijke beschermingsmiddelen toegestaan en zelfs verplicht; die de auteurs van het onderhavige rapport in veel scenario's als 'disproportioneel' overbodig achten. De EU-richtlijn 2004/37/EC is nog strenger van aard, zie art. 5 lid 3: "Where a closed system is not technically possible, the employer shall ensure that the level of exposure of workers is reduced to as low a level as is technically possible." Technisch – dat is het vereiste waar de Nederlandse wetgeving invulling aan moet geven, niet proportioneel. Wij zien niet hoe een 'proportionele benadering' te realiseren is bij de huidige stand van wetgeving.

Ook valt niet in te zien hoe en waarom asbestrisico's in dit licht anders zouden worden behandeld in de arbocontext dan iedere andere carcinogene stof. De civielrechtelijke aspecten zijn overwegend hetzelfde: art. 7:658 BW verplicht de werkgever om alle redelijkerwijze te vergen maatregelen te nemen om de gezondheid van de werknemer te beschermen. Het is al in de voorlaatste eeuw uitgemaakt dat onder 'redelijkerwijze' zo ongeveer alles valt dat onder de zon mogelijk is. Dus ook mondkapjes en wat verder nog meer nodig is. In verhouding tot de bescherming tegen een kankerverwekkende stof ligt de lat heel hoog en zo hoort het. De Parlementaire Geschiedenis is daar duidelijk over.

In het licht van de voorgaande twee alinea's is de stelling op p. 97 daarom onbegrijpelijk en misleidend: "Op basis van de specifieke wetgeving die voor asbest geldt moet in deze gevallen dus 'redelijke' beschermende maatregelen genomen worden, waarvoor dit rapport proportionele budgetten berekent."

Laten wij ook iets zeggen over de scenario's. In de laatste jaren heeft Talis ons veelvuldig voorgehouden dat het saneren van vensterbanken best goedkoper kan in risicoklasse 1. Wellicht kan dat, onder ideale omstandigheden. Maar is het *wenselijk* om een bedrijf zonder enige kwaliteitscontrole werkzaamheden aan een asbestobject te laten uitvoeren? Weet die dat je niet de huisstofzuiger moet gebruiken en dat er een opschaling, melding, meerkosten etc. bijkomen in geval van een breuk?

Wij lezen over werknemers die gaten boren in asbesthoudende plafonds – dat zijn strafbare feiten. Willen de auteurs van het rapport nu werkelijk suggereren dat bedrijven en particulieren zich daaraan bezondigen, omdat de risico's in *hun* ogen best meevallen? Sinds wanneer is dat een vruchtbaar verweer? Betalen zij dan ook de torenhoge boetes die in zulke gevallen worden opgelegd door de toezichthoudende instanties? En gaat ISZW op grond van dit rapport haar boetes matigen, omdat de woningbouwcorporaties willen bezuinigen op de kosten van asbestsanering en stellen dat de risico's heus wel meevallen? Wij verwachten van niet.

De suggestie wordt gewekt dat een dag blootstelling aan asbest geen kwaad kan, dat het niet nodig is om daarvoor als een wit maanmannetje rond te lopen. Dit gaat voorbij aan het feit dat asbestsaneerders juist niet een dag, maar *dagelijks* aan asbest worden blootgesteld en aanzienlijke gezondheidsrisico's lopen in het verrichten van noodzakelijk werk; waar zij overigens veel te weinig waardering voor krijgen. Hetzelfde geldt voor de werknemers installatiebedrijven en aannemers die, zo begrijpen wij het rapport, dergelijke werkzaamheden

in plaats van saneerders kunnen uitvoeren. De particulieren die eens een blauwe maandag wat asbest opruimen, behoeven vanuit die visie geen ‘maanpak’ aan; maar wat is het belang van deze redenering, nu de activiteiten van particulieren in de regel geen kosten voor woningcorporaties met zich brengen? De redelijke uitleg brengt met zich dat het kennelijk de asbestsaneerders zijn, die niet de kosten van hun beschermende kleding en gelaatsmasker mogen doorberekenen, omdat dit niet ‘proportioneel’ zou zijn. Saneerders willen echter ook een oude dag bereiken en denken daar terecht heel anders over.

Wij lezen in het rapport dat een eenmalige, piekblootstelling bij brand geen kwaad kan. Dat is betwistbaar, gelet op de mondiale medische literatuur waarvan wij in de voetnoten in dit document al enkele bekende bronnen hebben genoemd. Het gaat ook voorbij aan de mogelijkheid van (ondeskundige) verspreiding van asbest tijdens zo’n piekblootstelling en aan de kans op secundaire verontreiniging met een mogelijk chronische blootstelling tot gevolg. Over andere, kosten opdrijvende omstandigheden in de nasleep van zo’n brand lezen wij ook niets, zoals de noodzaak in voorkomende gevallen om huurders vervangende woonruimte aan te bieden, kosten van schoonmaak, de overlast etc.; deze zijn bezwaarlijk de saneringsbranche aan te wrijven. Eigenaardig is ook de stelling op p. 22: “Er zal met gezond verstand gekeken moeten worden in welke mate en op welke wijze het gedeponeerde asbest opgeruimd dient te worden.” Het komt ons voor dat de wet en het schadevergoedingsrecht hierin leidend moeten zijn en niet zozeer wat woningcorporaties als ‘gezond verstand’ verstaan, waar wij weinig objectiviteit van verwachten. De stelling, ook in deze context en dezelfde pagina, dat het niet nodig is om rekening te houden met secundaire besmetting, verbaast ons – waar is de NEN2991 dan goed voor?

Boven alles verbazen wij ons over het uitgangspunt: namelijk dat een budget X het niveau van de ‘passende’ gezondheidsbescherming tegen kankerverwekkende stoffen bepaalt; in plaats van andersom.

6. Conclusies en enige kritische opmerkingen

Dit rapport oogt in zijn geheel zeer gestuurd, eenzijdig en partijdig. ‘Wie betaalt, bepaalt.’ Dat heeft weinig met onafhankelijke wetenschap te maken. De oproep voor meer risicogestuurd beleid op basis van wetenschappelijke inzichten steunen wij zeker – wat kan daar op tegen zijn? Maar dit rapport heeft aan wetenschappelijke inzichten weinig bijgedragen en slechts geleid tot grote verwarring in de maatschappij.

Ten tweede: wij nemen grote afstand van de verwerpelijke stelling van professor Helsloot dat de beschermingsmaatregelen voor de meeste asbestwerkzaamheden zwaar overdreven zijn en incidentele blootstellingen geen gevaar voor de gezondheid opleveren. Deze stelling druist in tegen de mondiale wetenschap en heeft de Nederlandse maatschappelijke bewustwording van asbestrisico’s ernstige, mogelijk onherstelbare schade toegebracht. Wij kunnen hem niet meer serieus nemen, behalve in zijn originele werkveld van crisismanagement waar hij wel verdienstelijke bijdragen aan heeft geleverd.

Ten derde: het rapport kent een belangrijk euvel, namelijk het gebrek aan controleerbare onderbouwing. TNO beschikt niet over een grote database aan blootstellingsrapporten; en veel van wat zij heeft, is daarbij ook nog geanonimiseerd. Ook veel van de interviews waar het rapport zich op baseert, zijn zowel qua herkomst als inhoud anoniem. Het wekt bevreemding dat de gehanteerde data in overwegende mate dezelfde zal zijn als welke enkele jaren geleden werd gebruikt voor de indeling van risicoklassen in het SMArt-systeem; en dat deze nu tot wezenlijk andere inzichten leiden.

Uit dit rapport is niet of nauwelijks af te leiden om wat voor data het gaat, van wanneer, in opdracht van wie, uitgevoerd door wie, waar, welke omstandigheden, welke kwaliteit rapportage, etc. etc. Dat stoort behoorlijk, want de essentie van wetenschap is dat het transparant, verifieerbaar en reproduceerbaar moet zijn. Wij vinden daarom dat dit rapport niet de benaming 'wetenschappelijk' mag dragen – tenzij dat inhoudt dat wij alles voor zoete koek moeten aannemen.

Dit probleem is te ondervangen: verzamel c.q. maak meer van die blootstellingsrapporten in alle gewenste scenario's en deel ze verplicht met TNO. Indien het asbestbeleid conform wetenschappelijke standaarden risicogericht moet zijn, is daar evident grote behoefte aan. Natuurlijk rijst dan onmiddellijk de vraag: wie zal dat betalen? Het antwoord daarop ligt voor de hand: Aedes en de woningcorporaties, natuurlijk. Zij zijn immers degenen die daar het meeste financieel belang bij te winnen hebben en het probleem van dure sanering naar zich toe trekken. Dus Aedes en woningcorporaties, kom maar op! *Put your money where your mouth is.* Let wel: dan moet de onafhankelijkheid van het onderzoek door TNO wel klip en klaar gewaarborgd zijn, zonder inhoudelijke of sturende bemoeienis van de betalende opdrachtgevers. Of laat het uitvoeren door een onafhankelijk, bij voorkeur internationaal erkend onderzoeksbureau dat gevrijwaard blijft van de inmenging van belanghebbenden. Daar is het onderwerp belangrijk genoeg voor.

Ten vierde constateren wij dat er nog steeds veel gebrek aan kennis is inzake asbest en daarbij ook nog veel emotie bestaat. Er is een gapend gat tussen feiten en perceptie van asbestrisico's. Ook dat staat een risicogericht beleid en de uitvoering daarvan op basis van wetenschappelijke inzichten in de weg. Professionals zouden beter moeten weten; en dat is gelukkig ook vaak zo. Maar op maatschappelijk niveau is er nog een wereld aan bewustwording van asbestrisico's te winnen. En daar ligt een schone taak voor de Nederlandse asbestbranche: want ook voor haar geldt net zo zeer '*Put your money where your mouth is'*. Asbestrisico's moeten serieus genomen worden en wie beter om die boodschap maatschappelijk te brengen dan degenen die het onder veilige omstandigheden willen verwijderen en het meeste risico lopen? Wij zien het eerste Sire-spotje graag tegemoet!

Van:	10.2.e
Aan:	"waterman@watermanlegal.nl"; "info@admanstars.nl"
Bcc:	10.2.e
Onderwerp:	Uitnodiging bijeenkomst stakeholdersbijeenkomst asbest 8 mei
Datum:	woensdag 10 april 2019 20:04:57
Bijlagen:	image001.jpg

Beste heer 10.2.e beste mevrouw 10.2.e
Naar aanleiding van uw brief waarin u aanbied uw kennis en inzichten ter beschikking te stellen van het ministerie van SZW wil ik u van harte uitnodigen voor de tweede editie van onze stakeholdersbijeenkomst asbest op woensdag 8 mei van 10.45 tot 14.00. Het zal plaatsvinden in New Babylon Meeting center te Den Haag nabij station Den Haag Centraal, zaal 3.6.
Het adres is: Anna van Buerenplein 29, 2595 DA Den Haag. Het Meeting center bevindt zich op de tweede verdieping.
Het programma is nog niet volledig vastgesteld. In elk geval kan ik u nu alvast mededelen dat het RIVM u zal bijpraten over de vorming van het Validatie en Innovatie Punt (VIP), een van de uit te werken punten uit de beleidsreactie functioneren asbeststelsel van september vorig jaar.
We houden 1 persoon per vertegenwoordigde organisatie aan om de setting klein en productief te houden, dus ik wil u ook vragen om onderling af te stemmen wie van jullie aanwezig kan/zal zijn. U kunt zich aanmelden middels een antwoord op deze e-mail. Ik ben wel komende week met verlof, dus het kan even duren voor ik het kan bevestigen.
Met vriendelijke groet,
10.2.e

10.2.e

Beleidsmedewerker Gezond Werken
Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid
Directie Gezond & Veilig Werken
Parnassusplein 5 / 2511 VX Den Haag
Postbus 90801 / 2509 LV Den Haag

M: +31 6 10.2.e
E: 10.2.e *@minszw.nl*

Van: 10.2.e - DGMI
Aan: 10.2.e
Onderwerp: RE: brandbrief vermalen asbestcement?
Datum: maandag 15 april 2019 15:00:55

Hoi 10.2.e
Graag gedaan. Ik kan me voorstellen dat met de SZW-reactie al een belangrijk deel van de brandbrief wordt beantwoord. Zullen we kijken wat er dan nog overblijft en of wij vanuit IenW waar nodig nog iets aanvullen? Een aparte IenW-brief lijkt me wat zwaar.
Groet,
10.2.e

.....
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat | Directie Omgevingsveiligheid en Milieurisico's
Rijnstraat 8
Postbus 20901 | 2500 EX | Den Haag
.....
M 06 10.2.e
10.2.e @minienw.nl
.....

Van: 10.2.e
Verzonden: maandag 15 april 2019 11:16
Aan: 10.2.e - DGMI
Onderwerp: RE: brandbrief vermalen asbestcement?
Dank voor je reactie 10.2.e .
Wij willen deze brief niet te lang laten liggen, dus ik ga deze week een korte reactie opstellen waarin we ingaan op het Aedes-rapport en voor het overige naar IenW verwijzen. Ik zal je hier uiteraard van op de hoogte stellen.
Groeten, 10.2.e

Van: 10.2.e - DGMI 10.2.e @minienw.nl>
Verzonden: maandag 15 april 2019 11:11
Aan: 10.2.e MinSZW.nl>; 10.2.e 10.2.e) - DGMI
10.2.e @minienw.nl>
Onderwerp: RE: brandbrief vermalen asbestcement?
Hallo 10.2.e ,
Sorry nog niet. Ik heb hem doorgestuurd naar 10.2.e van onze collega-directie DLCE die verantwoordelijk is voor de verwerking van asbestafval.
Groet,
10.2.e

.....
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat | Directie Omgevingsveiligheid en Milieurisico's
Rijnstraat 8
Postbus 20901 | 2500 EX | Den Haag
.....
M 06 10.2.e
10.2.e 10 @minienw.nl
.....

Van: 10.2.e @MinSZW.nl>
Verzonden: maandag 15 april 2019 10:12
Aan: 10.2.e - DGMI 10.2.e @minienw.nl>; 10.2.e - DGMI
10.2.e @minienw.nl>
Onderwerp: RE: brandbrief vermalen asbestcement?
Ha 10.2.e
Kun je me al iets meer laten weten over of jullie deze brief ook ontvangen hebben en of jullie hier een antwoord op gaan dichten?
Ik hoor graag van je!
Dank 10.2.e
10.2.e

Van: 10.2.e - DGMI 10.2.e @minienw.nl>
Verzonden: maandag 1 april 2019 10:55

Aan: 10.2.e @MinSZW.nl>; 10.2.e - DGMI 10.2.e @minienw.nl>

Onderwerp: RE: brandbrief vermalen asbestcement?

Hoi 10.2.e ,
We gaan er even over denken.
Groet, 10.2.e

Van: 10.2.e @MinSZW.nl>

Verzonden: vrijdag 29 maart 2019 09:30

Aan: 10.2.e - DGMI 10.2.e @minienw.nl>; 10.2.e - DGMI 10.2.e @minienw.nl>

Onderwerp: brandbrief vermalen asbestcement?

Hallo 10.2.e
Jullie toevallig ook bijgevoegde brief ontvangen? Brief gaat deels in op Aedes-rapport, maar voor het grootste deel vragen ze aandacht voor gevaren van verwerking/recycling van asbest (waarin ze volgens mij zelf ook een commercieel belang hebben). Als jullie de brief ook hebben gekregen en gaan beantwoorden dan kunnen wij wellicht korte input leveren op deel arbo. Alternatief is dat wij kort ingaan op Aedes-rapport/arbo en verder doorverwijzen naar jullie?
Hoor graag!
Groeten, 10.2.e
10.2.e

Beleidsmedewerker
Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid
Directie Gezond en Veilig werken
Parnassusplein 5 | 2511 VX Den Haag
Postbus 90801 | 2509 LV Den Haag
T 06 10.2.e

Van:	10.2.e
Aan:	10.2.e - DGMI
Cc:	10.2.e
Onderwerp:	Overdragen Brandbrief vermalen asbestcement tot poeder en gevaren voor de omgeving
Datum:	vrijdag 19 april 2019 16:30:13
Bijlagen:	D Nature BV Brandbrief vermalen asbestcement tot poeder en gevaren voor de omgeving.pdf

---

Hallo 10.2.e ,
Zoals afgelopen week besproken draag ik hierbij de bijgevoegde brief aan je over zodat jullie hier een antwoord op kunnen sturen. De brief gaat voornamelijk over het verwerken van asbest als rest-/afvalproduct en richt zich tegen de pilot 'Asbeter'.
Uit de website van D Nature bv ("Het bedrijf D-nature is een jong bedrijf dat zich volledig richt op de ontwikkeling van een oplossing voor asbestcementproducten. De installatie die D-nature voor ogen heeft, zou wereldwijd de eerste circulaire permanente oplossing zijn voor asbestcement – afval.") blijkt dat zij zich ook bezig houden met het verwerken van asbest als afval. 11.1
Omdat de brief ook kort raakt aan het Aedes rapport stuur ik je hieronder een passage mee die je kunt gebruiken om hierop in te gaan.
Voor nu alvast een goed weekend en mocht je nog vragen hebben dan hoor ik graag van je!
Groeten, 10.2.e

Ten aanzien van uw opmerkingen over het Aedes-rapport wil ik graag benadrukken dat de miniseries van Sociale Zaken en Werkgelegenheid en Infrastructuur en Waterstaat noch opdrachtgever zijn geweest, noch betrokken zijn geweest bij de totstandkoming van het onderzoek. Voor vragen en/of opmerkingen over het rapport verwijs ik u daarom graag door naar de opdrachtgever of opstellers van het rapport. Daarbij herkennen wij uw opmerkingen over kalkcement ten aanzien van het onderzoek niet.
Tot slot heeft de staatssecretaris van SZW aangegeven dat de risicogerichte insteek van dit rapport grotendeels aansluit bij haar inzet om te komen tot een zorgvuldig asbestbeleid. Zij heeft echter ook een belangrijke kanttekening geplaatst bij de berekeningen van de gezondheidsrisico's die in dit rapport gemaakt zijn. De staatssecretaris benadrukt dat de veiligheid en gezondheid van de werknemers beschermd moet zijn: ruimte waar het kan, maar alleen daar waar het kan. Op de veiligheid en gezondheid van werknemers en omwonenden mag niet worden ingeleverd.

D-Nature BV
Welbergweg 71
7556 PE Hengelo

Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid
t.a.v. de staatssecretaris mevrouw drs. T. van Ark
Postbus 90801
2509 LV DEN HAAG

Hengelo, 3 mei 2019

Onze referentie: Veilig recyclen van asbest, deel 2
BRANDBRIEF: Het vermalen van asbestcement tot een poeder.

Geachte mevrouw Van Ark,

Wij vernemen nu in de markt, dat de boeren nu gaan wachten met het saneren van hun asbest daken. Ze hopen dat zij in de toekomst het dak er zelf af te mogen halen. Dit zou hun iets geld besparen. Dit moeten wij als gecertificeerd, beëdigt en geschoold Nederland toch niet willen?

In de brief van 21 maart heb ik u het proces van Asbeter beschreven.
Deze beelden van Asbeter zouden u voldoende moeten zeggen. (https://publicaties.industrielings.nl/magazine/het-nieuwe-produceren-2-2019/enlightenmentz-2019/) Ook geven zij aan een inname tarief te mogen hebben van minimaal € 205,- en een verwerking van 100.000 ton.

Op 21 maart 2019 heb ik u een brief geschreven over de gevaren van asbest en de verwerking van Asbeter. Deze brief heeft u nog niet beantwoord. Graag zouden wij nog het antwoord van u vernemen. Ook zouden wij graag van u vernemen of zij met deze **hoeveelheden** voldoen aan het LAP 3.

Graag vernemen wij van u uw stand punt hierover.

10.2.e

Met vriendelijke groeten 10.2.e

10.2.e .e

Anton Reef
Directeur D-Nature (www.dnature.nl)
Directeur Twee "R" Recycling Groep (www.puinrecycling.nl)

TWEE
"R"
RECYCLING GROEP BV

PostNL
Afz. 7556 PE 71

€0,81

NEDERLAND
03.05.2019
NetSet RN 823828

Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid
t.a.v. de staatssecretaris mevrouw drs. T. van Ark
Postbus 90801
2509 LV DEN HAAG

ONTVANGEN OP
- 6 MEI 2019

TWEE
"R"
RECYCLING GROEP BV
Welbergweg 71
7556 PE Hengelo (O)

2D8CC #6511XDX#DD#DDDD#

Van:	10.2.e
Aan:	10.2.e - DGMI
Cc:	10.2.e
Onderwerp:	RE: Overdragen Brandbrief vermalen asbestcement tot poeder en gevaren voor de omgeving
Datum:	donderdag 9 mei 2019 11:41:53
Bijlagen:	D Nature BV Vervolg brandbrief vermalen asbestcement tot poeder en gevaren voor de omgeving.pdf

---

Ha 10.2.e
In navolging op onderstaand hebben wij bijgaande brief ontvangen. Deze is wederom voor IenW.
Ik draag deze daarom hierbij ook aan jullie over en ga daarnaast een korte reactie sturen dat we de brieven hebben ontvangen en hebben overgedragen aan IenW.
Groeten, 10.2.e

Van: 10.2.e
Verzonden: vrijdag 19 april 2019 16:30
Aan: 10.2.e - DGMI
CC: 10.2.e
Onderwerp: Overdragen Brandbrief vermalen asbestcement tot poeder en gevaren voor de omgeving

Hallo 10.2.e
Zoals afgelopen week besproken draag ik hierbij de bijgevoegde brief aan je over zodat jullie hier een antwoord op kunnen sturen. De brief gaat voornamelijk over het verwerken van asbest als rest-/afvalproduct en richt zich tegen de pilot 'Asbeter'.
Uit de website van D Nature bv ("Het bedrijf D-nature is een jong bedrijf dat zich volledig richt op de ontwikkeling van een oplossing voor asbestcementproducten. De installatie die D-nature voor ogen heeft, zou wereldwijd de eerste circulaire permanente oplossing zijn voor asbestcement – afval.") blijkt dat zij zich ook bezig houden met het verwerken van asbest als afval. 11.1
Omdat de brief ook kort raakt aan het Aedes rapport stuur ik je hieronder een passage mee die je kunt gebruiken om hierop in te gaan.
Voor nu alvast een goed weekend en mocht je nog vragen hebben dan hoor ik graag van je!
Groeten, 10.2.e

Ten aanzien van uw opmerkingen over het Aedes-rapport wil ik graag benadrukken dat de miniseries van Sociale Zaken en Werkgelegenheid en Infrastructuur en Waterstaat noch opdrachtgever zijn geweest, noch betrokken zijn geweest bij de totstandkoming van het onderzoek. Voor vragen en/of opmerkingen over het rapport verwijs ik u daarom graag door naar de opdrachtgever of opstellers van het rapport. Daarbij herkennen wij uw opmerkingen over kalkcement ten aanzien van het onderzoek niet.
Tot slot heeft de staatssecretaris van SZW aangegeven dat de risicogerichte insteek van dit rapport grotendeels aansluit bij haar inzet om te komen tot een zorgvuldig asbestbeleid. Zij heeft echter ook een belangrijke kanttekening geplaatst bij de berekeningen van de gezondheidsrisico's die in dit rapport gemaakt zijn. De staatssecretaris benadrukt dat de veiligheid en gezondheid van de werknemers beschermd moet zijn: ruimte waar het kan, maar alleen daar waar het kan. Op de veiligheid en gezondheid van werknemers en omwonenden mag niet worden ingeleverd.

Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid

> Retouradres Postbus 90801 2509 LV Den Haag

D-Nature BV
Tav dhr. 10.2.e

Welbergweg 71
7556 PE HENGELO OV

Directie Gezond en Veilig Werken

Postbus 90801
2509 LV Den Haag
Parnassusplein 5
T 070 333 44 44
www.rijksoverheid.nl

Contactpersoon
10.2.e

T
10.2.e @minszw.nl

Onze referentie
2019-0000070234

Uw referentie
Veilig recyclen van asbest, deel 2

Datum 15 mei 2019
Betreft Ontvangstbevestiging van uw brieven (dd. 21 maart en 3 mei 2019)

Geachte heer 10.2.e

Via deze brief bevestig ik dat wij uw brieven (dd. 21 maart 2019 en 3 mei 2019) in goede orde hebben ontvangen. Uit uw brieven spreekt betrokkenheid en dat is goed om te merken. De inhoud van de brieven (verwerken en recyclen van asbest en asbestdaken) ligt echter op het terrein van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Uw beide brieven zijn derhalve ter behandeling overgedragen aan dit departement.

Ten aanzien van uw opmerkingen over het Aedes-rapport wil ik graag benadrukken dat de ministeries van Sociale Zaken en Werkgelegenheid en van Infrastructuur en Waterstaat noch opdrachtgever zijn geweest, noch betrokken zijn geweest bij de totstandkoming van het onderzoek. Voor vragen en/of opmerkingen over het rapport verwijs ik u daarom graag door naar de opdrachtgever of opstellers van het rapport.
De staatssecretaris van SZW heeft in een reactie aangegeven dat de risicogerichte insteek van dit rapport grotendeels aansluit bij haar inzet om te komen tot een zorgvuldig asbestbeleid. Zij heeft echter ook een belangrijke kanttekening geplaatst bij de berekeningen van de gezondheidsrisico's die in dit rapport gemaakt zijn. De staatssecretaris heeft daarbij benadrukt dat de veiligheid en gezondheid van de werknemers beschermd moet zijn: ruimte waar het kan, maar alleen daar waar het kan. Op de veiligheid en gezondheid van werknemers en omwonenden mag niet worden ingeleverd.[1]

[1] https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2019/03/27/reactie-staatssecretaris-op-extern-rapport

Ik hoop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,

10.2.e

drs. H.L.M. Boussen
Directeur Gezond en Veilig Werken

Directie Gezond en Veilig Werken

Datum
15 mei 2019

Onze referentie
2019-0000070234

Van: 10.2.e
Aan: 10.2.e - DGMI
Cc: 10.2.e
Onderwerp: RE: Mogelijke woordvoeringslijn
Datum: vrijdag 1 februari 2019 14:33:09

Ho, we hanteren hopelijk wel een gezamenlijke lijn! Dwz afgestemd en bij elkaar passend.
Dat was wel het uitgangspunt, bij mij ook nog steeds.
Allen lijkt het niet zo handig om jouw Stass over het arbodomein te laten praten (onze tekst geldt voor belangrijk deel voor de werknemer/ het arbodomein), of onze Stass over de burger en de bevoegde gezagen te laten beginnen. Dus niet allebei de hele tekst op laten dreunen, maar alleen het relevante stuk lijkt mij handiger. (Dat bedoel ik met "niet 1 woordvoeringslijn" – dat was misschien niet heel duidelijk).
Groet 10.2.e

Van: 10.2.e - DGMI
Verzonden: vrijdag 1 februari 2019 14:27
Aan: 10.2.e
CC: 10.2.e
Onderwerp: RE: Mogelijke woordvoeringslijn

Zo had ik het inderdaad gister niet begrepen.
Ik dacht dat we gezamenlijk een lijn zouden hanteren. Maar als we daar nu van af zien is ook ok.
Pas ik mijn lijn weer aan.
Groeten,
10.2.e

Van: 10.2.e @MINSZW.NL>
Verzonden: vrijdag 1 februari 2019 13:06
Aan: 10.2.e DGMI 10.2.e @minienm.nl>
CC: 10.2.e @MinSZW.nl>
Onderwerp: RE: Mogelijke woordvoeringslijn

Hoi 10.2.e
Gisteren hadden we besproken dat het niet productief lijkt om 1 woordvoeringslijn te ontwikkelen. Als onze Stass bevraagt wordt geeft ze een reactie vanuit haar domein, en jullie Stass vanuit jullie domein. Aan ons wel de schone taak om te zorgen dat de lijnen op elkaar aansluiten.
Nu heb jij aanvullingen bij onze woordvoeringslijn gezet, maar dat begrijp ik dan eigenlijk niet gezien die insteek..?
We kunnen jouw aanvulling "waardeer de bijdrage aan de dialoog *over bescherming van werknemers"* wel overnemen.
Maar het zinnetje over de scenarios past vind ik niet in een woordvoeringslijn, is meer een beschrijving van het rapport zelf. En de laatste 3 bullets is dus eigenlijk meer jullie woordvoeringslijn.
Alleen dacht ik dat je ook naar "bevoegd gezag" zou verwijzen. Dat lees ik er nu niet in terug.
11.1

Lijkt me dat je wel iets zou moeten toevoegen als "rapport kan, door inzicht in de blootstelling, een bijdrage leveren aan de afweging die bevoegd gezag daarin moet maken"
11.1

Je wilde toch ook nog naar de "Handreiking Incidenten" verwijzen die jullie hebben ontwikkeld?
Groet 10.2.e

Van: 10.2.e @minienm.nl>
Verzonden: vrijdag 1 februari 2019 11:25
Aan: 10.2.e @MinSZW.nl>; 10.2.e @MINSZW.NL>
Onderwerp: Mogelijke woordvoeringslijn

Ha 10.2.e ,
Ik heb de woordvoeringslijn aangevuld.
Ik wil eigenlijk niet ingaan op de scenario's 11.1
Ik heb de woordvoeringslijn uitstaan bij een aantal anderen dit is dus zeker niet de definitieve versie.
Groeten,
10.2.e

Van: 10.2.e - DGMI
Aan: 10.2.e
Cc: 10.2.e
Onderwerp: RE: RIVM-advies over risico"s asbest
Datum: dinsdag 7 mei 2019 16:26:42

11.1

Van: 10.2.e @MinSZW.nl>
Datum: dinsdag 07 mei 2019 4:00 PM
Aan: 10.2.e @minienw.nl>
Kopie: 10.2.e @MINSZW.NL>, 10.2.e
10.2.e @MINSZW.NL>;
Onderwerp: RE: RIVM-advies over risico's asbest

Hallo 10.2.e ,
Wij staan niet heel erg positief tegenover dit idee. Allereerst is het goed om te weten dat het gezondheidseffectenonderdeel uit het Aedes rapport is verzorgd door 10.2.e van IRAS. Hij was tevens de belangrijkste schrijver van het Gezondheidsraad rapport uit 2010. Wij verwachten niet dat daar veel licht tussen zit.
De SP (EK-fractie) heeft ook de vraag gesteld of het RIVM niet gevraagd kan worden om een oordeel te geven over het Aedes-rapport. Wij hebben toen het volgende antwoord met jullie afgestemd hierover (zie hieronder). Onze stas is hiermee akkoord gegaan, dus mochten jullie nog iets gewijzigd hebben dan horen we het graag!

Antwoord vragen 42 en 43
"Het Aedesrapport biedt voorts geen nieuwe onderzoeksdata. Voor een aantal voorkomende saneringsscenario's biedt het rapport inzicht in de beheersing van de mogelijke risico's. IenW en SZW zijn geen opdrachtgevers geweest van het onderzoek, noch betrokken geweest bij de totstandkoming ervan. Voor overige vragen en/of opmerkingen over het rapport verwijs ik u daarom door naar de opdrachtgever of opstellers van het rapport. Vanuit de regering bestaat verder geen behoefte om de resultaten van dit externe rapport te laten beoordelen door het RIVM."
Voor wat betreft asbestslachtoffers is er bijgevoegd recente (2017) onderzoek. Dit is uitgevoerd in opdracht van SZW en voor ons voorlopig voldoende actueel. Wellicht hebben jullie hier ook iets aan? Het is bij mijn weten al eerder met jullie

gedeeld maar misschien door alle wisselingen even niet meer op het netvlies.
Groeten, 10.2.e

Van: 10.2.e - DGMI
Verzonden: dinsdag 7 mei 2019 11:48
Aan: 10.2.e
Onderwerp: RIVM-advies over risico's asbest

Hall 10.2.e ,

Bij ons is het idee ontstaan om het RIVM advies te vragen n.a.v. het misverstand dat het Aedesrapport heeft bewerkstelligd. Vraag zou dan kunnen luiden of er nieuwe wetenschappelijke informatie is die relevant is voor de normen die de Gezondheidsraad in 2010 heeft geadviseerd. Daarbij is een actualisatie van het aantal asbestslachtoffers ook wenselijk. Het moet een snel advies worden, we hebben het nodig voor het debat in de EK op 28 mei. Dus korte doorlooptijd en weinig uren.
Het RIVM vroeg uit welk potje dit kan worden gefinancierd. Is het vanwege het gemeenschappelijke belang een optie om het vanuit de Helpdesk die SZW financiert te doen?

Groet,
10.2.e

.....
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat | Directie Omgevingsveiligheid en Milieurisico's
Rijnstraat 8
Postbus 20901 | 2500 EX | Den Haag
.....
M 06-1 10.2.e
10.2.e @minienw.nl
.....

Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

Gezondheidseffecten van asbest

Huidige en toekomstige omvang in Nederland

RIVM Rapport 2017-0194

P.E.D. Eysink | T.A. Hulshof |
M.J.J.C. Poos

Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

Gezondheidseffecten van asbest

Huidige en toekomstige omvang in
Nederland

RIVM Rapport 2017-0194

Colofon

© RIVM 2017
Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), de titel van de publicatie en het jaar van uitgave.

DOI 10.21945/RIVM-2017-0194

P.E.D. Eysink (auteur), RIVM
T.A. Hulshof (auteur), RIVM
M.J.J.C. Poos (auteur), RIVM

Contact:
Marjorie Jacquemijns
VSP/NAT
marjorie.jacquemijns@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Directie Gezond en Veilig Werken, in het kader van KennisCentrum Asbest

Dit is een uitgave van:
Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven
Nederland
www.rivm.nl

Publiekssamenvatting

Gezondheidseffecten van asbest

Huidige en toekomstige omvang in Nederland

Wereldwijd worden jaarlijks naar schatting 125 miljoen mensen blootgesteld aan asbest op de werkplek. Jaarlijks sterven wereldwijd ruim 107.000 mensen aan asbestgerelateerde ziekten zoals buikvlies- of borstvlieskanker (mesothelioom), longkanker en stoflongen (asbestose). Hoewel het sinds 1993 in Nederland verboden is om asbest te verwerken of in voorraad te houden, staan mensen er nog steeds aan bloot. Dat komt onder andere doordat het asbest dat in het verleden is gebruikt, nog steeds aanwezig is, bijvoorbeeld in oude gebouwen. Blootstelling aan asbestvezels kunnen we onderverdelen in werkgerelateerde blootstelling en blootstelling via de omgeving.

Het RIVM heeft voor Nederland vier mogelijke toekomstscenario's berekend voor het aantal mensen dat mesothelioom en asbestlongkanker kan krijgen. De piek in het aantal mensen dat mesothelioom krijgt, ligt achter ons. In totaal zullen er in de periode 2017-2050 nog zo'n 9.000 tot 12.200 nieuwe gevallen bijkomen. Het nog te verwachten aantal nieuwe gevallen van werkgerelateerde asbestlongkanker wordt voor de periode 2017-2050, afhankelijk van het scenario, geschat op 5.300 tot 10.200.

De gezondheidseffecten van asbestblootstelling zijn bijna 25 jaar na het verbod op asbest nog steeds zichtbaar. Tot 2050 zullen in Nederland in totaal nog zo'n 15.800 personen gediagnosticeerd worden met een van de asbestziekten en hieraan overlijden.

Kernwoorden: asbest, mesothelioom, longkanker, asbestose, gezondheid, incidentie, sterfte, toekomstscenario

Synopsis

Effects of asbestos on health
Current and future prevalence in the Netherlands

Worldwide, it is estimated that each year 125 million people are exposed to asbestos at work. Every year more than 107,000 people throughout the world die from asbestos-related diseases such as cancer of the peritoneum or pleura (mesothelioma), lung cancer caused by asbestos and asbestosis. Even though processing or storing asbestos has been forbidden in the Netherlands since 1993, people are still being exposed to it. One of the reasons for this is that asbestos used in the past is still present, in old buildings for example. We can divide exposure to asbestos into two categories: work-related exposure and environment-related exposure.

The National Institute for Public Health and the Environment (RIVM) has determined four potential future scenarios concerning the number of people in the Netherlands who could develop mesothelioma or lung cancer caused by asbestos. The number of people who will get mesothelioma has already peaked. In total, between 2017 and 2050 there will be between 9,000 and 12,200 new cases. The number of new cases of work-related lung cancer caused by asbestos expected to occur between 2017 and 2050, is estimated to be 5,300 to 10,200, depending on the scenario.

Twenty-five years after its use was banned, the effects on health of exposure to asbestos are still evident. Up to 2050 another 15,800 people in the Netherlands will be diagnosed with asbestos-related diseases, and die from them.

Keywords: asbestos, mesothelioma, lung cancer, asbestosis, health, incidence, mortality, future scenario.

Inhoudsopgave

Samenvatting — 9

1 Inleiding — 13
1.1 Achtergrond — 13
1.2 Doelstelling — 14
1.3 Opzet — 14

2 Begrippen, gegevens en methoden — 15
2.1 Begrippen, definities en afbakening — 15
2.1.1 Asbest — 15
2.1.2 Blootstelling — 16
2.1.3 Grenswaarden — 19
2.1.4 Gezondheidseffecten van asbest — 20
2.1.5 Latentietijd en overleving — 21
2.1.6 Morbiditeit en mortaliteit: incidentie, 10-jaarsprevalentie en sterfte — 21
2.2 Methoden — 22
2.2.1 Morbiditeit en mortaliteit: huidige omvang — 22
2.2.2 Populatie Attributieve Fracties — 24
2.2.3 Trends — 26
2.2.4 Toekomst — 27
2.3 Gebruikte gegevens en databronnen — 32
2.3.1 Gebruikte gegevens asbestgerelateerde ziekten — 32
2.3.2 Databronnen — 33

3 Gezondheidseffecten en asbestblootstelling — 35
3.1 Latentietijd en overleving — 35
3.2 Mesothelioom — 36
3.2.1 Ziekte en blootstelling — 36
3.2.2 Latentietijd en overleving — 36
3.3 Asbestgerelateerde longkanker — 38
3.3.1 Ziekte en blootstelling — 38
3.3.2 Latentietijd en overleving — 38
3.4 Asbestose — 39
3.4.1 Ziekte en blootstelling — 39
3.4.2 Latentietijd en overleving — 39
3.5 Overige ziekten — 40
3.5.1 Ziekte en blootstelling — 40
3.5.2 Latentietijd en overleving — 41
3.6 Blootgestelde populatie — 41

4 Omvang van het probleem — 43
4.1 Mesothelioom — 43
4.1.1 Huidige omvang — 43
4.1.2 Aantal mensen met werkgerelateerd mesothelioom — 43
4.1.3 Trends 1989-2016 — 45
4.1.4 Toekomst 2017-2050 — 47
4.2 Asbestgerelateerde longkanker — 52
4.2.1 Aantal mensen met longkanker — 52
4.2.2 Aantal mensen met werkgerelateerde asbestlongkanker — 52
4.2.3 Trend 1989-2016 — 55
4.2.4 Toekomst — 55

4.3 Asbestose — 60
4.3.1 Schatting van de Populatie Attributieve Fracties — 60
4.3.2 Aantal mensen met asbestose door werkgerelateerde asbestblootstelling — 60
4.3.3 Trends in het verleden — 61
4.3.4 Toekomst — 62
4.4 Overige ziekten — 63
4.4.1 Schatting van de attributieve fracties — 63
4.4.2 Aantal mensen met werkgerelateerde asbestziekten — 63
4.4.3 Trends in het verleden — 63

5 Beschouwing — 65

Referenties — 73

Bijlage 1: Experts — 83

Bijlage 2: Begrippen — 84

Bijlage 3: Methoden trendscenario's — 86

Bijlage 4: Populatie Attributieve Fracties — 94

Samenvatting

Asbest vormt nog steeds een belangrijke oorzaak van ziekte en sterfte in Nederland. Om inzicht te krijgen in de omvang van asbestgerelateerde ziekten zijn in het verleden schattingen gemaakt van de huidige en toekomstige sterfte door een asbestziekte. Deze schattingen zijn gebaseerd op gegevens over de periode 1969-2007. Door recentere data toe te voegen aan de projecties kunnen de schattingen verbeteren. Het doel van deze studie is een schatting te geven van de huidige en toekomstige aantallen asbestgerelateerde ziekten in Nederland, op basis van bestaande gegevens. We schatten het aantal nieuwe gevallen, geven inzicht in de trends in het verleden en kijken naar de toekomst. De toekomst hebben we uitgewerkt aan de hand van vier scenario's; met deze scenario's schatten we wanneer de piek in het aantal nieuwe gevallen is te verwachten (of al is geweest), hoe hoog deze piek is en wat het totale aantal nieuwe gevallen is dat we tot 2050 kunnen verwachten. We doen dit voor zowel de algemene bevolking als de beroepsbevolking.

Asbest is nog steeds aanwezig in Nederland
Asbest is een verzamelnaam voor natuurlijke mineralen die bestaan uit kleine, naaldachtige vezels. Het is een risico voor de gezondheid als de vezels vrijkomen en worden ingeademd. Asbest is vooral na 1950 veel toegepast in Nederland, onder meer in scheepsbouw, fabrieken, woningen en scholen. Sinds 1993 is het verboden om asbest te bewerken, te verwerken of in voorraad te houden. Toch vindt nog steeds blootstelling plaats; het in het verleden toegepaste asbest is nog op veel plaatsen aanwezig. Mensen kunnen dus nog steeds worden blootgesteld aan asbest tijdens werk en werkactiviteiten (werkgerelateerde blootstelling) of in de omgeving. Een (heel) klein deel van de gevallen kan niet worden verklaard door werkgerelateerde of omgevingsblootstelling. Deze gevallen noemen we 'spontane gevallen'. Met werkgerelateerde blootstelling wordt alle blootstelling tijdens het werk en werkactiviteiten bedoeld. Asbestziekten lijken voor het grootste deel op te treden na beroepsmatige blootstelling, althans bij mannen. In dit rapport rekenen we tot de werkgerelateerde blootstelling ook alle blootstelling die plaatsvindt buiten het werk, maar die het gevolg is van werkactiviteiten van anderen. Een voorbeeld hiervan is blootstelling die plaatsvond door het wassen van werkkleding gedragen door asbestwerkers. Omgevingsblootstelling kan bijvoorbeeld plaatsvinden wanneer men woont of werkt in asbesthoudende gebouwen die in slechte staat verkeren.

Inademen van asbest is slecht voor de gezondheid en kan leiden tot kanker
Alle vormen van asbest zijn carcinogeen voor mensen. Wanneer asbestvezels worden ingeademd, kunnen ze diep in de longen doordringen. Het inademen van asbestvezels kan op den duur verschillende typen kanker veroorzaken, zoals borstvlies- en buikvlieskanker (mesothelioom), asbestlongkanker en asbestlarynxkanker. Ook kan asbestblootstelling leiden tot andere ziekten, zoals asbestose (stoflongen) en pleuraplaques.
Meestal zit er een lange tijd tussen het inademen van de vezels en het ziek worden, van ongeveer tien tot vijftig-zestig jaar. Maar niet iedereen

die asbestvezels inademt, krijgt daardoor kanker of asbestose. De kans op deze ziekten wordt groter bij het langdurig inademen van hoge concentraties asbest, zoals vroeger voorkwam in sommige werksituaties.

Mesothelioom

Mesothelioom is een kwaadaardige aandoening veroorzaakt door asbest

Mesothelioom is een kwaadaardige aandoening van de vliezen in de borstkas en longen en/of luchtwegen. Het kan in enkele gevallen ook in het hartzakje of in het buikvlies voorkomen. Mesothelioom wordt voornamelijk veroorzaakt door blootstelling aan asbest.
Mesothelioom komt vaker voor bij mannen: mannen maken zo'n 85-90% van de mesothelioomsterfgevallen uit. De latentietijd van mesothelioom is lang (30-60 jaar). Dit betekent ook dat de meeste gevallen zich voordoen op latere leeftijd: ongeveer twee derde van de gevallen ontstaat bij personen ouder dan 75 jaar.

Aantal gevallen van mesothelioom sterk gestegen tussen 1989 en 2016

In de periode 1989-2016 is het aantal mensen dat de diagnose mesothelioom kreeg, gestegen: van 279 personen gediagnosticeerd met mesothelioom in 1989 naar ruim 600 nieuwe gevallen in 2016. Naar schatting was bij ongeveer 530 van hen werkgerelateerde blootstelling aan asbest de boosdoener. Ook de sterfte steeg in dezelfde periode. Stierven er in 1989 nog 243 personen aan mesothelioom volgens de CBS-Doodsoorzakenstatistiek, in 2016 is dit gestegen naar 548 sterfgevallen. De stijging van de incidentie en sterfte is vooral te zien in de oudere leeftijdsklassen.

Incidentie van mesothelioom heeft piek bereikt

Het jaar waarin de meeste nieuwe gevallen van mesothelioom zullen ontstaan, ligt voor zowel mannen als vrouwen achter ons (piek in 2016). De hoogte van de piek is ongeveer 620 nieuwe gevallen. Deze piek is vergelijkbaar met de piek die in andere studies wordt gevonden. In totaal zullen er in de periode 2017-2050 naar schatting nog zo'n 9.000-10.500 nieuwe gevallen van mesothelioom bijkomen (6.900-7.800 mannen en 2.100-2.700 vrouwen).

Asbestgerelateerde longkanker

Onduidelijk hoeveel personen longkanker door asbest hebben

Longkanker is een verzamelnaam voor kwaadaardige aandoeningen in de longen en/of luchtwegen. De belangrijkste oorzaak van longkanker is het inademen van tabaksrook. Andere (chemische) stoffen, zoals asbest, kunnen ook longkanker veroorzaken. Aan de ziekte zelf is niet te zien waardoor het is veroorzaakt. Het is daarom lastig te schatten welke mensen longkanker hebben gekregen veroorzaakt door blootstelling aan asbest. Het asbestgerelateerde aandeel van longkanker en dus het aantal mensen met asbestlongkanker moeten we daarom schatten. Daardoor is het niet goed mogelijk om een trendberekening te maken.

Naar schatting 700 nieuwe gevallen van asbestlongkanker in 2016

In 2016 kwamen er in totaal 12.188 nieuwe gevallen van longkanker bij. Daarnaast stierven 10.674 personen aan longkanker in 2016. Een deel hiervan was asbestlongkanker. Op grond van onze analyses veronderstellen we dat van alle longkankergevallen in Nederland bij mannen 8,9% werkgerelateerde asbestlongkanker betreft en bij vrouwen

1,7%. Dat komt neer op bijna 700 nieuwe gevallen van asbestlongkanker en ruim 600 sterfgevallen aan asbestlongkanker in 2016.

5.300-6.800 mensen met asbestlongkanker verwacht tot 2050
Voor werkgerelateerde asbestlongkanker is niet goed bekend wanneer het aantal nieuwe gevallen het hoogst is en waar dus het piekjaar ligt. In de scenario's daalt de incidentie voor zowel mannen als vrouwen vanaf 2017. Het piekjaar ligt rond dit jaartal, met bijna 700 nieuwe gevallen. Het nog te verwachten aantal nieuwe gevallen van werkgerelateerde asbestlongkanker schatten we voor de periode 2017-2050 op basis van het meest waarschijnlijke model op 5.300-6.800. Dit betreft 4.500-5.700 mannen en 800-1.100 vrouwen.

Asbestose
Asbestose is een typische beroepsziekte veroorzaakt door hoge, langdurige blootstelling aan asbest
Asbestose, een vorm van stoflongen (pneumoconiose), wordt algemeen beschouwd als een typische beroepsziekte, omdat asbestose vrijwel zonder uitzondering wordt veroorzaakt door een hoge, langdurige blootstelling aan asbest. Een dergelijke blootstelling werd uitsluitend aangetroffen in arbeidssituaties. We gaan er daarom vanuit dat nagenoeg alle asbestose het gevolg is van werkgerelateerde blootstelling. De diagnose van asbestose is dus afhankelijk van het vaststellen van asbestblootstelling in de anamnese.

Weinig gegevens over het voorkomen van asbestose in Nederland
Over asbestose zijn in Nederland weinig gegevens beschikbaar; het is onbekend hoeveel mensen er asbestose hebben en hoeveel er elk jaar (nog) bijkomen. Om toch een idee te krijgen van het aantal mensen met asbestose gebruiken we sterfte, ziekenhuisopnamen en ingediende/toegekende compensatieclaims als indicator voor het voorkomen in de populatie. De beschikbare gegevens over asbestose betreffen in alle gevallen mannen.

Negen personen in 2016 overleden aan pneumoconiose door asbest en andere minerale vezels
In 2016 stierven negen mannen ten gevolge van pneumoconiosen door asbest en andere minerale vezels. De sterfte betreft niet uitsluitend asbestose, maar ook pneumoconiose door vezels die gebruikt worden in geluids- en warmte-isolatie, al is asbest waarschijnlijk de belangrijkste veroorzaker. Deze cijfers worden beschouwd als een onderschatting van de sterfte aan asbestose.
In 2012 waren er vijftien klinische ziekenhuisopnamen met asbestose als hoofdontslagdiagnose. Het aantal klinische opnamen kan hoger zijn dan het aantal opgenomen personen, omdat een persoon per jaar vaker opgenomen kan zijn.
Sinds 2014 kunnen mensen met asbestose een financiële tegemoetkoming krijgen van de staat. In twee jaar tijd voldeden 65 aanvragers aan de opgestelde voorwaarden. Het aantal nieuwe gevallen van asbestose zou op grond van deze gegevens neerkomen op ruim dertig per jaar. Ook dit is een schatting, omdat onder andere niet duidelijk is hoeveel mensen er worden bereikt met de regeling en hoeveel mensen er worden gemist. Bovendien heeft er waarschijnlijk een soort inhaalslag plaatsgevonden van patiënten die zijn gediagnosticeerd met

asbestose voor de regeling van kracht werd en alsnog een compensatieclaim hebben ingediend.

Weinig nieuwe gevallen van asbestose verwacht de komende jaren
De komende jaren verwachten we dat er nog nauwelijks nieuwe gevallen van asbestose worden gediagnosticeerd, omdat werknemers tegenwoordig niet meer langdurig aan zulke hoge concentraties asbest zijn blootgesteld. Alleen werknemers die vóór 1993 langdurig aan hoge concentraties asbest zijn blootgesteld, kunnen nog asbestose ontwikkelen. Bij een latentietijd van 35-40 jaar veronderstelt dit dat er na 2030 geen nieuwe gevallen meer worden gediagnosticeerd.

Overige asbestgerelateerde ziekten
Jaarlijks overlijdt naar schatting één persoon aan asbestlarynxkanker
Het International Agency for Research on Cancer (IARC) geeft aan dat naast mesothelioom en asbestlongkanker ook andere kwaadaardige kankers een duidelijke relatie hebben met blootstelling aan asbest, zoals larynxkanker (strottenhoofdkanker). Men veronderstelt dat alleen mannen op de werkplek aan dusdanig hoge asbestniveaus zijn blootgesteld dat zij asbestlarynxkanker kunnen ontwikkelen.
Evenals longkanker wordt larynxkanker voornamelijk door andere risicofactoren dan asbest veroorzaakt. Larynxkanker wordt waarschijnlijk voor minder dan 1% door asbest veroorzaakt. Dit betekent dat in 2016 naar schatting 1-4 personen larynxkanker door werkgerelateerde asbestblootstelling hebben gekregen en ongeveer één persoon in 2016 hieraan is overleden.

Algemeen
Tot 2050 nog bijna 15.800 asbestslachtoffers
De gezondheidseffecten van asbestblootstelling zijn bijna 25 jaar na het verbod op asbest nog steeds zichtbaar: onze analyses tonen dat in 2016 naar schatting bijna 1.300 personen een asbestziekte hebben gekregen. Ook de sterfte is hoog: naar schatting zijn 1.200 personen in 2016 in Nederland overleden als gevolg van blootstelling aan asbest.
Onze resultaten wijken niet af van verwachtingen op basis van eerdere schattingen door anderen. Hoewel de piek van het aantal nieuwe gevallen van asbestziekten in 2016-2017 ligt, zullen tot 2050 nog zo'n 15.800 personen gediagnosticeerd worden met een asbestziekte en overlijden ten gevolge hiervan. Niettemin lijken het asbestverbod en andere initiatieven om de (werkgerelateerde) blootstelling aan asbest te verminderen en te vermijden, de komende jaren te gaan leiden tot een daling in het aantal nieuwe asbestgevallen. Of het aantal mesothelioom- en asbestlongkankergevallen helemaal naar nul zal gaan, dus mesothelioom en longkanker als gevolg van asbest helemaal zullen verdwijnen, is afhankelijk van blootstelling die nu nog plaatsvindt en dus onbekend.

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Wereldwijd worden zeker 125 miljoen mensen blootgesteld aan asbest op de werkplek. Alle vormen van asbest zijn kankerverwekkend voor mensen. Jaarlijks sterven dan ook ruim 107.000 mensen aan asbestgerelateerde ziekten zoals mesothelioom (buikvlies- en borstvlieskanker), asbestlongkanker en asbestose (stoflongen) (World Health Organization, 2014). Asbest is een natuurlijk product dat voornamelijk gebruikt werd in asbestcementproducten in de bouw en industrie. In Nederland is het gebruik van asbest sinds 1993 verboden, maar mede door het veelvuldige gebruik in de vorige eeuw en de (zeer) lange latentietijd is de sterfte aan asbestgerelateerde ziekten nog hoog (Instituut Asbestslachtoffers, 2016a). De incidentie en sterfte (per 100.000 inwoners) aan mesothelioom in Nederland hoort, samen met Groot-Brittannië en Italië, tot de hoogste van de Europese Unie (Jongeneel et al., 2016; Lin et al., 2007; Montanaro et al., 2003; Peto et al., 1999). De incidentie van mesothelioom neemt in de meeste Europese landen nog toe, maar heeft in Zweden ondertussen een piek bereikt. Deze vroege piek weerspiegelt het feit dat, in 1976, Zweden het eerste land in Europa was dat een (bijna) totaalverbod op asbestgebruik instelde (Järvholm & Burdorf, 2015; Stayner et al., 2013).

De Gezondheidsraad heeft enkele adviezen uitgebracht over het bijstellen van blootstellingsgrenswaarden voor asbest ter voorkoming van mesothelioom, asbestose en asbestlongkanker (Gezondheidsraad, 1998; Gezondheidsraad, 1999; Gezondheidsraad, 2005; Gezondheidsraad, 2010). Na het Gezondheidsraadrapport in 2010 is een meta-analyse uitgevoerd om de kwaliteit van artikelen over blootstellingsgrenswaarden te onderzoeken (Lenters et al., 2011). Deze meta-analyse en de commentaren hierop vanuit het buitenland tonen aan dat de juiste methode om blootstellingsgrenswaarden te berekenen niet eenvoudig is. Ook schattingen van de (toekomstige) aantallen slachtoffers als gevolg van asbestblootstelling zijn niet eenvoudig te geven. Voor Nederland zijn in het verleden de huidige en toekomstige sterfte door mesothelioom (Burdorf et al., 1997b; Gezondheidsraad, 2010; KWF, 2011; Peto et al., 1999; Segura et al., 2003) en asbestlongkanker (Van der Bij et al., 2016; Van der Laan, 2015; McCormack et al., 2012) geschat. Voor ziekten zoals longkanker, waarbij wel een duidelijke relatie is met asbest maar ook met andere risicovolle stoffen en waarbij aan de ziekte zelf niet te zien is dat het door asbest is veroorzaakt, is het moeilijker een schatting te geven van de (toekomstige) omvang dan voor ziekten waarbij de oorzaak duidelijker is, zoals mesothelioom (Gezondheidsraad, 2010). De schattingen zijn gebaseerd op gegevens over de periode 1969-2007. Door recentere gegevens toe te voegen aan de projecties zouden de schattingen kunnen verbeteren.

Het ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW) wil graag zoveel mogelijk inzicht krijgen in het huidig en toekomstig vóórkomen van en de sterfte aan asbestgerelateerde ziekten. Het ministerie heeft het KennisCentrum Asbest van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid

en Milieu (RIVM) daarom gevraagd voor Nederland de meest recente cijfers met betrekking tot asbestgerelateerde ziekten bij elkaar te zetten en een schatting te maken van toekomstige aantallen. Tevens vraagt het ministerie om de uitkomsten van een recente publicatie over asbestlongkanker (Van der Bij et al., 2016) te vergelijken met onze schattingen.

1.2 Doelstelling

Het doel van deze studie is een schatting te geven van het huidige en toekomstige vóórkomen van asbestgerelateerde ziekten in Nederland op basis van (de meest recente) bestaande gegevens. Dit doen we door de volgende vragen te beantwoorden:

1. Wat is de geschatte huidige incidentie en overleving dan wel sterfte van de verschillende asbestgerelateerde ziekten in Nederland?
2. Wat is de geschatte latentietijd van de verschillende asbestgerelateerde ziekten?
3. Wat is de geschatte ontwikkeling van incidentie en sterfte van de verschillende asbestgerelateerde ziekten in Nederland in de tijd, zowel in het verleden (trends) als in de toekomst?

Het gaat om de asbestgerelateerde ziekten mesothelioom, longkanker, asbestose en indien mogelijk andere asbestgerelateerde ziekten zoals asbestgerelateerde larynxkanker. Bij deze laatste groep ziekten ligt om praktische redenen de focus op de kwaadaardige aandoeningen. Het gaat hierbij om zowel asbestgerelateerde ziekten in de beroepsbevolking als in de gehele bevolking, dus zowel ziekten veroorzaakt door blootstelling op het werk als door omgevingsblootstelling. Het betreft geen onderzoek naar nieuwe gegevens, maar een analyse van bestaand materiaal.

1.3 Opzet

In hoofdstuk 2 beschrijven we de gebruikte begrippen, methoden en gegevens voor het schatten van de huidige en toekomstige incidentie en sterfte. Hoofdstuk 3 beschrijft de voorkomende gezondheidseffecten en asbestgerelateerde blootstelling in Nederland. In dit hoofdstuk tonen we ook de geschatte latentietijden van de verschillende asbestgerelateerde ziekten. De in dit hoofdstuk gepresenteerde gegevens vormen input voor de schattingen in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 4 presenteren we de omvang van de verschillende asbestgerelateerde ziekten in Nederland zoals we hebben geschat op basis van bestaande gegevens. We gaan in dit hoofdstuk in op de bijdrage van asbest aan de verschillende asbestziekten en maken op basis van (inter)nationale literatuur een afweging voor de meest waarschijnlijke schatting van deze bijdrage. Dit hoofdstuk bevat ook per ziekte een verkenning van de toekomst: wat valt er nog aan nieuwe asbestgerelateerde ziektegevallen te verwachten? Ten slotte volgen in hoofdstuk 5 de conclusies uit eerdere hoofdstukken. We staan ook stil bij de consequenties van de uitgangspunten en aannamen op de resultaten.

2 Begrippen, gegevens en methoden

In dit hoofdstuk beschrijven we de gebruikte methoden en gegevens voor het schatten van de actuele en toekomstige cijfers morbiditeit (incidentie) en mortaliteit (sterfte) met betrekking tot mesothelioom, asbestlongkanker, asbestose en overige asbestgerelateerde kankers in Nederland. In paragraaf 2.1 omschrijven we de verschillende in dit rapport gebruikte begrippen en definities. Paragraaf 2.2 beschrijft de methoden voor het schatten van het asbestgerelateerde deel (voor zover nodig) en het werkgerelateerde deel van de ziekten, en voor het schatten van de huidige en de toekomstige ziektelast (incidentie en sterfte). Paragraaf 2.3 gaat uitgebreider in op de gegevens en bronnen die we hebben gebruikt.

2.1 Begrippen, definities en afbakening

In deze paragraaf omschrijven we de verschillende begrippen en definities die we gebruiken in dit rapport om de huidige en toekomstige omvang van asbestgerelateerde ziekten te beschrijven.

2.1.1 Asbest

Asbest is een verzamelnaam voor natuurlijke mineralen die bestaan uit kleine, naaldachtige vezels. Deze zijn met het blote oog niet te zien. De gangbare omschrijving van een (lange) asbestvezel is een asbestdeeltje dat langer is dan 5 µm, een breedte heeft van minder dan 3 µm en een lengte/breedteverhouding van meer dan 3/1 (Arbeidsomstandighedenbesluit, 1997). Er zijn ook kortere vezels. Asbestvezels zijn onder te verdelen in twee hoofdgroepen:

- Spiraalvormige of serpentijnachtige, waaronder chrysotiel (witte asbest).
- Rechte of amfiboolachtige, waaronder crocidoliet (blauwe asbest), amosiet (bruine asbest), anthophylliet (gele asbest) en actinoliet (groene asbest).

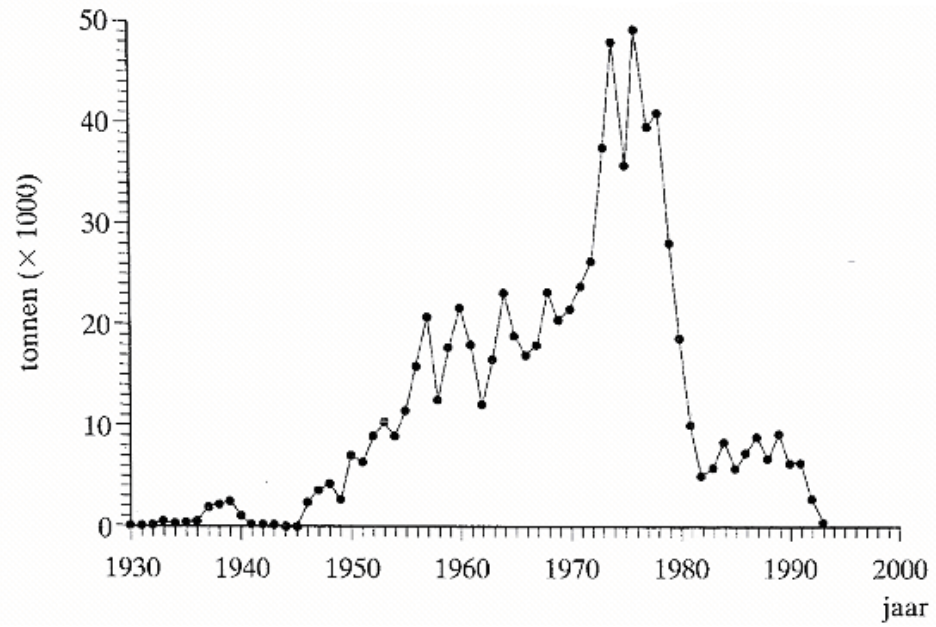
Alleen aan de kleur van het ruwe asbest is met het blote oog te zien tot welke soort het asbest behoort. Wanneer het materiaal is verwerkt, kan dat niet meer (Kenniscentrum InfoMil, 2017). De meest toegepaste soorten zijn wit, blauw en bruin asbest. De blauwe en bruine asbestvezels worden als gevaarlijker beschouwd dan de witte (Baas & Burgers, 2014; Dekkers et al., 2006; Gezondheidsraad, 1999). De lengte en de diameter van de verschillende typen vezels bepalen voor een deel de gezondheidseffecten (Gezondheidsraad, 2010). Zo zijn lange rechte vezels gevaarlijker dan korte gekrulde vezels (Dekkers et al., 2006). In de literatuur wordt veelal aangenomen dat vezels langer dan 5 µm een aanmerkelijk groter vermogen hebben om kanker te veroorzaken dan kortere (ATSDR, 2001; Gezondheidsraad, 2010). Asbestvezels zijn een risico voor de gezondheid als ze vrijkomen in de lucht en worden ingeademd. Zolang asbest vastzit in ander materiaal is het niet per se gevaarlijk; asbestvezels in water en voedsel lijken geen gevaar op te leveren voor de gezondheid (RIVM & Rikilt, 2014). Asbestvezels kunnen in de lucht vrijkomen bij verwerking, door slijtage,

beschadiging of verwijdering van hechtgebonden asbest (Arboportaal, 2016; Atlas Leefomgeving, 2016; Rijksoverheid, 2017; RIVM, 2011). Over het algemeen is het moeilijk te bepalen welke vezelconcentraties zijn ingeademd. Ook de samenstelling van het asbestproduct is vaak niet meer te achterhalen (Baas & Burgers, 2014).

In dit rapport gaan we uit van 'gemengd' asbest. Dat wil zeggen dat we in de analyses geen onderscheid maken tussen verschillende soorten asbest.

2.1.2 *Blootstelling*

Asbest is vooral na 1950 veel toegepast in Nederland, onder meer in scheepsbouw, fabrieken, woningen en scholen. Sinds 1993 is het verboden om asbest te bewerken, te verwerken of in voorraad te houden (Arbeidsomstandighedenbesluit, 1997; Asbest-verwijderingsbesluit, 1993). Toch vindt nog steeds blootstelling plaats: het in het verleden toegepaste asbest is nog op veel plaatsen aanwezig. Zo kan bij gebouwen die voor 1 juli 1993 gebouwd zijn, asbest aanwezig zijn. Bij slopen, verwijderen of verbouwen van dit soort gebouwen kan iemand dus aan asbest worden blootgesteld.



Figuur 2.1: Invoer van ruwe asbest in Nederland in de periode 1930-1994 (Bron: Burdorf et al., 1997b).

Van primaire asbestindustrie naar blootstelling in en om het huis

De gevallen van asbestgerelateerde gezondheidseffecten zijn een combinatie van verschillende typen (werk)blootstelling. Oorspronkelijk was er vooral sprake van blootstelling in de scheepswerven, isolatiebedrijven en asbestcementindustrie, na 1960 was er een verschuiving waarneembaar van de primaire asbestindustrie naar de asbestgebruikende industrie, zoals bouw, oliewinning en spoorwegbouw en -onderhoud (Burdorf et al., 2009; Dahhan et al., 2003). Hoewel het sinds 1993 verboden is om asbest te bewerken, te verwerken of in

voorraad te houden, en de asbestblootstelling in Nederland sindsdien (fors) lager is geworden, is het in het verleden toegepaste asbest nog aanwezig (bijvoorbeeld in oude gebouwen) en vindt nog steeds asbestblootstelling plaats. Tegenwoordig is een relatief steeds groter deel van de gevallen afkomstig van (onbewuste of onbedoelde) blootstelling anders dan de industrie, zoals klussen in een huis met asbest, maar ook van blootstelling, waarbij de bron onbekend of onduidelijk is ('spontane gevallen') (Burdorf et al., 2009; Darnton & Hutchings, 2012; Riley & McNab, 2016).

Werkgerelateerde, omgevings- en onbekende blootstelling

Blootstelling aan asbest kunnen we onderverdelen in werkgerelateerde en omgevingsblootstelling en onbekende dan wel onduidelijke blootstelling (zogenoemde 'spontane' gevallen). De asbestziektegevallen van nu zijn een gevolg van blootstelling in het verleden. Asbestziekten lijken vooral op te treden na beroepsmatige blootstelling (Gezondheidsraad, 1999), althans bij mannen. Voor vrouwen lijkt het erop dat zij vooral via het werk van hun partner en via de omgeving zijn blootgesteld (Mensi et al., 2016; Darnton & Hutchings, 2007; Sinninghe Damsté et al., 2007).

Werkgerelateerde blootstelling

Met werkgerelateerde blootstelling wordt alle blootstelling tijdens het werk en werkactiviteiten bedoeld. Zowel blootstelling als gevolg van het eigen werk van een individu, als blootstelling als gevolg van het werk van anderen op dezelfde werkplek (Darnton & Hutchings, 2007). Vooral mannen zijn/werden blootgesteld in de arbeidssituatie (Mensi et al., 2016; Darnton & Hutchings, 2007; Gezondheidsraad, 1999). In de werkomgeving kan blootstelling nog steeds plaatsvinden bij het slopen van gebouwen en woningen, bodemsanering en reparatie van met asbest geïsoleerde objecten en machines (Burdorf et al., 2009; Gezondheidsraad, 2010).

Tabel 2.1: Beroepen in Nederland waarin nu nog mogelijk blootstelling aan asbest optreedt.

Bedrijfstak	Beroep
Afvalverwerkers asbest	Werknemers van afvalbedrijven en stortplaatsen.
Asbestverwijderings- branche	Werknemers in asbestverwijderingsbedrijven en aanverwante sloopbedrijven.
Auto- en assemblage-bedrijven	Automonteurs, werknemers oldtimergarages en motorrevisiebedrijven; reparaties aan auto's van voor 1995 met asbesthoudende remvoeringen en pakkingen.
Bouwnijverheid en installatiebedrijven	Werknemers in onderhoud en reparatie; onderhoud aan gebouwen, installaties, apparaten of voertuigen (vooral schepen en treinen) met asbesthoudend materiaal.
Hulpverlening	Medewerkers van de brandweer, politie; hulpverlening bij brand in gebouwen met asbesthoudend materiaal.
Landbouw	Veetelers en hulpkrachten in de landbouwsector.

Bron: Burdorf et al., 2009.

In Tabel 2.1 staat een aantal bedrijfstakken en bijbehorende beroepen waar mogelijk nog blootstelling aan asbest kan optreden. Het is echter niet zo dat je in deze bedrijfstak of in dit beroep per definitie wordt blootgesteld aan asbest; dit hangt af van de werkzaamheden.
Tot de werkgerelateerde blootstelling rekenen we ook alle blootstelling die plaatsvindt en -vond buiten het werk, maar het gevolg is van werkactiviteiten van anderen. Een voorbeeld hiervan is het wassen van werkkleding gedragen door asbestwerkers, dat veel werd gedaan door de huisgenoten van de asbestwerkers (Mensi et al., 2016; Darnton & Hutchings, 2007). In de literatuur wordt dit ook wel ‘paraoccupational exposure’ of ‘huishoudensblootstelling’ genoemd.

Omgevingsblootstelling
Naast werkgerelateerde blootstelling is ook blootstelling mogelijk door de omgeving (milieu- of omgevingsblootstelling), doordat mensen wonen of werken in een omgeving met asbest. Zo kan het wonen of werken/klussen in asbesthoudende gebouwen die in slechte staat verkeren en doe-het-zelfactiviteiten met asbesthoudende materialen leiden tot asbestblootstelling (Darnton & Hutchings, 2007; Gezondheidsraad, 2010), evenals het wonen in de nabijheid van voormalige asbestindustrieën. Zo komt meer mesothelioom voor bij vrouwen in Goor (Twente) dan in de rest van Nederland door de blootstelling aan asbest in de omgeving (Sinninghe Damsté et al., 2007). In Goor staat de Eternit-fabriek waar vroeger asbest werd geproduceerd. Het bedrijf heeft grote hoeveelheden asbesthoudend afval gratis aan de omwonenden en de gemeente gegeven ter verharding van wegen, erven en paadjes in tuinen (Sinninghe Damsté et al., 2007; Hennekam et al., 1984). Overigens is dit ook bij mannen te verwachten, maar dat is (nog) niet aan te tonen door het grote belang van beroepsmatige blootstelling bij mannen (Riley & McNab, 2016).
Ook is asbest gebruikt als dakbedekking. Asbestdaken verweren in de buitenlucht, waardoor asbestvezels kunnen vrijkomen. Ook kunnen asbestdeeltjes vrijkomen bij brand. Vanaf 2024 zijn asbestdaken in Nederland verboden; de daken met asbesthoudende bedekking moeten voor die tijd zijn verwijderd (Kamerstuk, 2015).
Er komen nog steeds asbestvezelconcentraties voor in de omgeving, al zijn de asbestvezelconcentraties minimaal een factor 80 lager dan 30-40 jaar geleden (Tromp, 2016). De gemiddelde asbestvezelconcentratie is ongeveer 35 vezels/m^3 (spreiding <30-81 vezels/m^3). Een klein deel van deze vezels is langer dan 5 µm.

Onbekende blootstelling: ’spontane gevallen’
Er komen steeds meer aanwijzingen dat er ook gevallen zijn die we niet kunnen verklaren door werkgerelateerde of omgevingsblootstelling. Deze gevallen lijken te zijn ontstaan zonder dat er blootstelling lijkt te zijn opgetreden (Rake et al., 2009; Riley & McNab, 2016; Darnton & Hutchings, 2012). Het is onduidelijk of blootstelling heeft plaatsgevonden en zo ja, waar deze blootstelling vandaan komt. Een deel van deze gevallen zal waarschijnlijk toch zijn ontstaan door omgevings- of werkgerelateerde blootstelling, maar deze is dan onbekend. Deze gevallen noemen we ‘spontane gevallen’. Dit deel is overigens zeer klein.
In dit rapport rekenen we de ‘spontane gevallen’ tot de omgevingsblootstelling, omdat het veelal onduidelijk is waar de

blootstelling vandaan komt en deze blootstelling mogelijk toch omgevingsblootstelling betreft.

Tabel 2.2: Blootstelling aan asbest.

Werkgerelateerd	Alle blootstelling tijdens het werk en werkactiviteiten; hetzij als gevolg van het eigen werk van een individu, hetzij als gevolg van het werk van anderen op dezelfde werkplek.
Omgeving	Alle blootstelling uit de omgeving doordat mensen wonen of werken in een omgeving met asbest, verkeer.
Onbekend/ onduidelijk	Spontane gevallen die lijken te ontstaan in afwezigheid van asbestblootstelling; het is onduidelijk of asbestblootstelling heeft plaatsgevonden.

Vezeljaren en cumulatieve blootstelling

Voor de (werkgerelateerde) blootstelling aan asbest is de cumulatieve blootstelling van belang. De kans op asbestose en asbestlongkanker hangt samen met de cumulatieve blootstelling. Deze cumulatieve blootstelling is het product van de blootstellingsconcentratie in vezels/ml en de blootstellingsduur in (arbeids)jaar (Gezondheidsraad, 1999; Gezondheidsraad, 2010). De cumulatieve asbestblootstelling wordt uitgedrukt in de eenheid 'vezeljaar', het aantal vezels/ml x (arbeids)jaar. Eén vezeljaar komt overeen met inademing van lucht met één asbestvezel per ml, gedurende 240 achturige werkdagen per jaar. Ofwel: Een vezeljaar staat voor één jaar dagelijks werken in een omgeving met een gemiddelde concentratie asbestvezels van 10^6 vezels per m^3 lucht.

In dit rapport betrekken we werkgerelateerde (inclusief 'paraoccupational') en omgevingsblootstelling (inclusief onbekend/ onduidelijk) aan asbest. Door gebrek aan gegevens kan dit alleen voor mesothelioom. Voor de andere gezondheidseffecten gaan we alleen uit van werkgerelateerde blootstelling.

2.1.3 Grenswaarden

In het Arbeidsomstandighedenbesluit zijn wettelijke grenswaarden voor beroepsmatige blootstelling aan verschillende typen van asbest (chrysotiel en asbestamfibolen) opgenomen voor de bescherming van werknemers (Arbeidsomstandighedenbesluit, 1997). De wettelijke grenswaarden gelden voor asbestvezels. Een verlaging van een grenswaarde voor asbestvezels kan een prikkel zijn om de manier van werken aan te passen, zodat werknemers minder worden blootgesteld. In het geval van asbest is de hoogte van de grenswaarden van invloed op de saneringstechnieken die een asbestverwijderingsbedrijf toepast. Tot 2014 was de grenswaarde van zowel chrysotiel als asbestamfibolen 10.000 vezels per kubieke meter als TGG (Tijd Gewogen Gemiddelde) 8 uur. Op basis van het Gezondheidsraadrapport uit 2010 (Gezondheidsraad, 2010) is met ingang van 1 juli 2014 de grenswaarde voor chrysotiele asbestvezels verlaagd naar 2.000 vezels/m^3 als TGG 8 uur. Voor de amfibole asbestvezels is de grenswaarde per 1 januari 2017 verlaagd naar 2.000 vezels/m^3 als TGG 8 uur. Een verdere verlaging van de grenswaarde van asbestamfibolen naar 300 vezels/m^3, een verlaging die wenselijk wordt geacht vanuit gezondheidskundig perspectief, acht de Sociaal-Economische Raad (SER) op dit moment

nog niet haalbaar. De SER zal over vijf jaar (of zoveel eerder als mogelijk) opnieuw naar de haalbaarheid kijken.

Een grenswaarde wil niet zeggen dat blootstelling aan concentraties onder de grenswaarden geen gezondheidseffecten oplevert. Er bestaat geen veilige blootstelling voor zogenoemde stochastisch werkende genotoxische carcinogenen en genotoxische carcinogenen met een onbekend werkingsmechanisme (Gezondheidsraad, 2010; Gezondheidsraad, 2012; IARC, 2012). Het precieze werkingsmechanisme van asbest is niet bekend; uit voorzorg gaan de Gezondheidsraad en WHO ervan uit dat er voor asbest geen veilige grens is af te leiden (Gezondheidsraad, 2010; WHO, 2014). Voor deze carcinogenen is (beleidsmatig) gekozen voor een bepaalde kans die nog toe te staan is op het optreden van de specifieke tumor na blootstelling aan het carcinogeen. In risicoanalyses van asbest (waaronder die van de Gezondheidsraad 2010) wordt een concentratie berekend die overeenkomt met een kans op het optreden van mesothelioom of longkanker later in het leven bij blootstelling gedurende het hele leven. De Gezondheidsraad (2010) gaat bij het berekenen van de concentraties voor milieugrenswaarden uit van concentraties die overeenkomen met een kans om te overlijden aan kanker van één per 10.000 bij blootstelling gedurende het hele leven (beleidsmatig komt deze waarde overeen met het Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau (MTR)) en een kans om te overlijden aan kanker van één per 1.000.000 bij blootstelling gedurende het hele leven (beleidsmatig komt deze overeen met het Verwaarloosbaar Risiconiveau (VR-waarde)).

Ook voor arbeidsgerelateerde grenswaarden gaat de Gezondheidsraad uit van twee risiconiveaus: een verbodsrisiconiveau en een streefrisiconiveau. Het verbodsrisiconiveau gaat uit van één extra sterfgeval door kanker per 250 algemene sterfgevallen bij veertig jaar beroepsmatige blootstelling (oftewel een kans om te overlijden aan kanker van één per 10.000 sterfgevallen per jaar), het streefrisiconiveau gaat uit van één extra sterfgeval door kanker per 25.000 algemene sterfgevallen uitgaande van veertig jaar beroepsmatige blootstelling. Deze laatste blootstellingsconcentratie komt overeen met een kans om te overlijden aan kanker van één per 1.000.000 sterfgevallen per jaar, en is gelijk aan het MTR voor milieu bij blootstelling gedurende een jaar.

In dit rapport gaan we ervan uit dat er geen veilige blootstelling is voor asbest (de kans om ziek te worden hangt wel af van de hoogte van de blootstelling).

2.1.4 Gezondheidseffecten van asbest

Asbest vormt een risico voor de gezondheid als de asbestvezels vrijkomen en worden ingeademd. Wanneer asbestvezels worden ingeademd, kunnen ze diep doordringen in de longen en schade veroorzaken. Het inademen van asbestvezels kan op den duur verschillende typen kanker veroorzaken. Ook kan asbestblootstelling leiden tot andere ziekten, zoals asbestose en pleuraplaques. Niet iedereen die asbestvezels inademt, krijgt daardoor kanker of asbestose. De kans op deze ziekten wordt groter wanneer hoge concentraties asbestvezels langdurig worden ingeademd, zoals vroeger voorkwam in

sommige werksituaties. Asbestvezels groter dan 5 µm zijn het meest schadelijk.

Het International Agency for Research on Cancer (IARC) geeft aan dat alle vormen van asbest carcinogeen zijn voor de mens. Als belangrijkste asbestgerelateerde kankers worden mesothelioom en longkanker genoemd. Voor deze ziekten is een duidelijke relatie met asbest aangetoond (IARC-klasse 1) (IARC, 2012). Ook voor larynxkanker (strottenhoofd) en ovariumkanker (eierstok) wordt voldoende bewijs voor mensen gevonden (IARC-klasse 1). Voor farynx-, darm- en maagkanker geldt beperkt bewijs voor mensen (Finnish Institute of Occupational Health, 2014; IARC, 2012; Reid et al., 2011).

Voor dit rapport bestuderen we de gezondheidseffecten asbestose, mesothelioom, asbestlongkanker en asbestgerelateerde larynx- en ovariumkanker.

2.1.5 *Latentietijd en overleving*

Meestal zit er een lange tijd tussen het inademen van de asbestvezels en het ziek worden, van ongeveer tien tot zestig jaar. De latentietijd is de periode tussen eerste (al dan niet continue) asbestblootstelling (het inademen van de vezels) en het moment waarop de asbestgerelateerde ziekte wordt vastgesteld. De latentietijden verschillen behoorlijk per soort ziekte, van ongeveer vijftien voor bijvoorbeeld asbestose tot ruim vijftig jaar voor mesothelioom. Ook binnen de groep personen met dezelfde ziekte variëren de latentietijden. Zo kan de latentietijd voor mesothelioom bij de één dertig jaar bedragen en bij de ander oplopen tot zestig jaar.

De overlevingsduur van een kankerpatiënt is de tijd tussen de diagnose en het overlijden van de patiënt. De (asbestgerelateerde) kankers hebben, naast variërende latentietijden, ook variërende overlevingspercentages. Bij kanker worden meestal 1-, 5- of 10-jaarsoverlevingspercentages genoemd. Dat zijn de percentages patiënten die respectievelijk 1, 5 of 10 jaar nadat de diagnose is gesteld nog in leven zijn. De overlevingskansen van patiënten met kanker variëren sterk per soort kanker en zijn afhankelijk van het stadium waarin de ziekte is vastgesteld (Integraal Kankercentrum Nederland, 2017b).

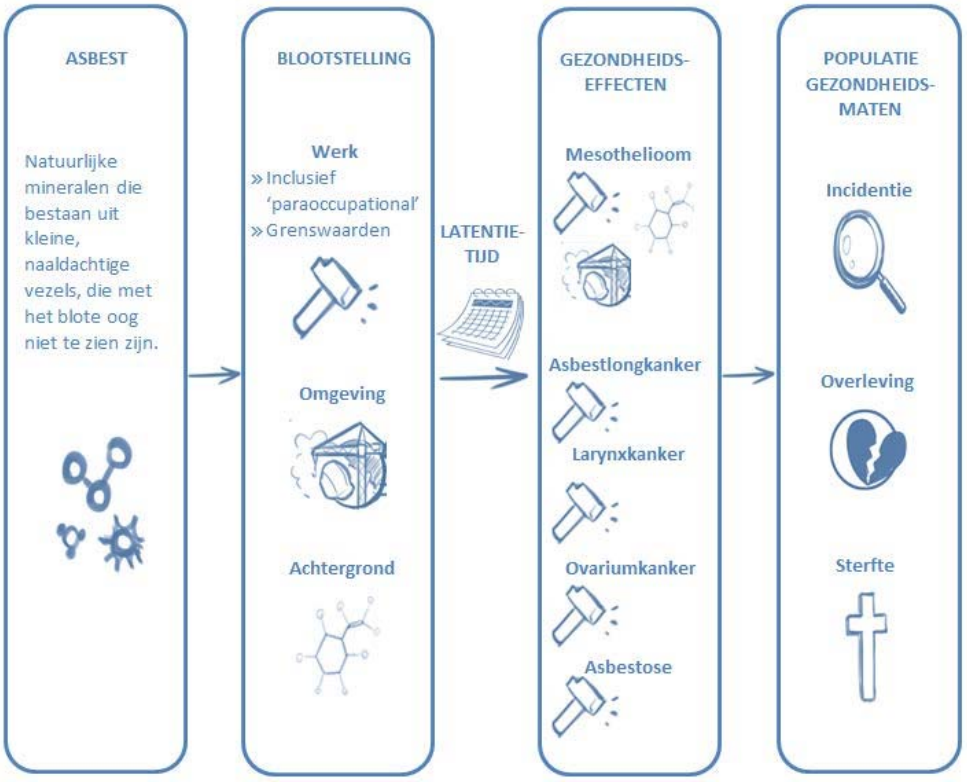
2.1.6 *Morbiditeit en mortaliteit: incidentie, 10-jaarsprevalentie en sterfte*

De omvang ofwel het voorkomen van de asbestgerelateerde ziekten beschrijven we met behulp van de sterfte, de incidentie en de 10-jaarsprevalentie. De sterfte is het aantal mensen dat overlijdt in een bepaalde periode, bijvoorbeeld een jaar. De onderliggende of primaire doodsoorzaak is de ziekte of de gebeurtenis waarmee de aaneenschakeling van gebeurtenissen die tot de dood leidde, startte. De gebruikte doodsoorzaakcodes zijn afkomstig van de International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD, 10e revisie) van de World Health Organization (WHO).
De incidentie betreft het aantal nieuwe gevallen binnen een populatie waarbij een bepaalde toestand (ziekte) op een bepaald tijdstip aanwezig is. De 10-jaarsprevalentie is een gebruikelijke maat in de kankerregistratie en beschrijft het aantal mensen dat op 1 januari van

een bepaald jaar nog in leven is en bij wie in de tien jaar daaraan voorafgaand de ziekte is gediagnosticeerd.

2.2 Methoden

In dit rapport schatten we op basis van bestaande gegevens het huidige (Paragraaf 2.2.1) en toekomstige (Paragraaf 2.2.4, Bijlage 3) voorkomen van asbestgerelateerde gezondheidseffecten (zie Figuur 2.2). Hiertoe hebben we literatuur en experts geraadpleegd over de meest recente inzichten. De asbestgerelateerde gezondheidseffecten zijn een gevolg van blootstelling aan asbest. De ziekten komen zowel in de werknemerspopulatie als in de gehele Nederlandse populatie (niet-werknemerspopulatie) voor. Dit rapport betreft dan ook zowel de bevolking blootgesteld in de arbeidssituatie als de gehele populatie – al heeft blootstelling aan asbest voor het merendeel in de arbeidssituatie plaatsgevonden.



Figuur 2.2: Schematische weergave van het rapport.

2.2.1 *Morbiditeit en mortaliteit: huidige omvang*

Asbestose

Asbestose is per definitie veroorzaakt door blootstelling aan asbest. Het vóórkomen van asbestose wordt in Nederland niet geregistreerd.
Om een idee te krijgen van de huidige omvang van asbestose gaan we uit van sterftecijfers, het aantal asbestosegerelateerde ziekenhuisopnamen en het aantal geaccepteerde compensatieclaims. Geen van deze cijfers geeft het voorkomen van de asbestose, maar samen geven ze wel een idee van de huidige omvang. De klinische diagnose van asbestose is overigens zeer afhankelijk van de

beroepsanamnese; als er geen goede beroepsanamnese is, kan dit leiden tot onderschatting van het aantal gevallen van asbestose.
Er zijn geen sterftecijfers bekend van asbestose. Het CBS rapporteert alleen sterftecijfers voor pneumoconiosen door asbest en andere minerale vezels. Asbestose maakt hier onderdeel van uit.
Het CBS presenteert cijfers over het aantal ziekenhuisopnamen uit de Landelijke Medische Registratie (LMR). Het betreft hier klinische opnamen, dagopnamen en totaal aantal ziekenhuisopnamen met als diagnose asbestose. Er zijn alleen gegevens beschikbaar voor mannen.
Tot slot hebben we, om een inschatting van de incidentie te kunnen krijgen, gebruikgemaakt van de aantallen ingediende en goedgekeurde claims aan het Instituut Asbestslachtoffers (IAS). Sinds 1 april 2014 is het mogelijk om een financiële tegemoetkoming van de Staat te krijgen voor asbestose. Om voor compensatie in aanmerking te komen, moet een patiënt aan bepaalde voorwaarden voldoen. Deze voorwaarden zijn opgesteld omdat er geen specifieke onderzoeken zijn die de diagnose ondersteunen. De voorwaarden bestaan uit een arbeidsanamnese (aantonen van langdurige blootstelling aan asbest), aanwezigheid van longfibrose (met behulp van een CT-scan) en de mate van longfunctiebeperking. Het IAS en het Nederlands Asbestose Panel (NAP) beoordelen of aan alle voorwaarden is voldaan (Hagmolen of ten Have et al., 2016).

Mesothelioom, longkanker en overige kankers
Voor elk kankertype (mesothelioom, longkanker en overige kankers) hebben we de huidige incidentie en sterfte voor Nederland geschat met behulp van data voor de gehele populatie. Afhankelijk van de asbestgerelateerde ziekte hebben we vervolgens geschat:

a. Het asbestgerelateerde deel / het door asbestblootstelling veroorzaakte deel.
b. Het door asbestblootstelling op de werkplek veroorzaakte deel.

Ad a) Schatting van het door asbestblootstelling veroorzaakte deel
Kankerspecifieke incidentie- en sterftecijfers (ongeacht of ze werkgerelateerd zijn) zijn voor de totale bevolking bekend, maar de grootte van de relatie met asbestblootstelling is lang niet altijd bekend. Dit verschilt per ziekte.

Mesothelioom
Mesothelioom wordt voornamelijk veroorzaakt door asbest (Gezondheidsraad, 2005; De Bruin et al., 2009). De cijfers over mesothelioom betreffen voornamelijk asbestgerelateerde cijfers. Vermoedelijk ontstaat een klein deel door andere blootstelling; zo komt mesothelioom bijvoorbeeld ook voor bij patiënten die bestralingstherapie hebben ondergaan (zie Paragraaf 3.2.1). Maar dat laten we hier buiten beschouwing; we gaan ervan uit dat mesothelioom alleen door asbest wordt veroorzaakt.

Asbestlongkanker
Longkanker wordt niet alleen veroorzaakt door asbest, maar vooral door andere kankerverwekkende stoffen, zoals tabaksrook (Volksgezondheidenzorg.info, 2017a; Gezondheidsraad, 2005). Het is onbekend welke gevallen van longkanker zijn veroorzaakt door blootstelling aan asbest. Het asbestgerelateerde aandeel van longkanker moeten we daarom schatten. Dit doen we via twee algemeen geaccepteerde benaderingen:

1. Longkanker gerelateerd aan mesothelioom; deze benadering gaat ervan uit dat het vóórkomen van asbestlongkanker in een bepaalde verhouding staat tot het vóórkomen van mesothelioom. Dit verhoudingsgetal wordt afgeleid uit epidemiologisch onderzoek.
2. Populatie Attributieve Fractie (PAF)-benadering; we maken hierbij gebruik van zowel internationale als nationale PAF's uit de literatuur; zie verdere uitleg over deze methode in Paragraaf 2.2.2.

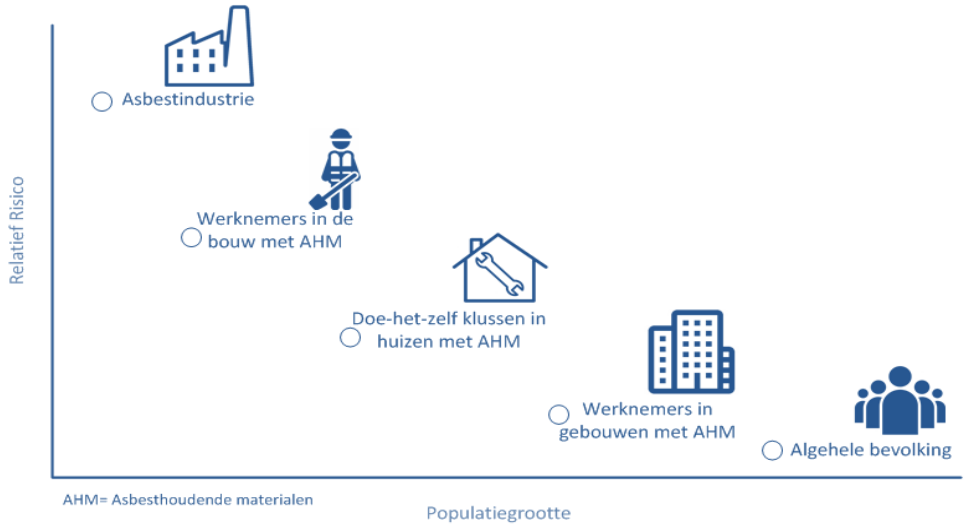
Overige asbestgerelateerde kankers
Ook voor de overige asbestgerelateerde kankers is het aandeel dat door asbest is veroorzaakt, niet bekend. Om dit aandeel te kunnen schatten, hebben we voor deze kankers de PAF-methode gebruikt en hiervoor de PAF's van de Health and Safety Executive (HSE, Verenigd Koninkrijk) gebruikt (Fortunato et al., 2012; Brown et al., 2012; Darnton & Hutchings, 2012; Rushton et al., 2012a; Baffa et al., 2012). De HSE heeft voor een aantal kankers de bijdrage van asbest door werk (werkgerelateerde PAF's) berekend, maar niet voor alle asbestgerelateerde kankers. De kankers waarvoor geen PAF's van de HSE beschikbaar waren, hebben we niet meegenomen in de analyses.

Ad b) Het door asbestblootstelling op het werk veroorzaakte deel
In Nederland zijn weinig gegevens beschikbaar over werkgerelateerde ziekten in Nederland (Arbobalans, 2016). Daarom hebben we gegevens van de gehele populatie gebruikt en geschat welk deel door werk is ontstaan. We hebben PAF's gebruikt om dit door werk ontstane deel te schatten. De PAF geeft bijvoorbeeld aan hoeveel procent van het totale gezondheidsverlies is toe te schrijven aan werkgerelateerde factoren. Op deze manier kunnen we een schatting maken van de bijdrage van asbestblootstelling op de werkplek aan de morbiditeit en mortaliteit in Nederland.

2.2.2 *Populatie Attributieve Fracties*
Betrouwbare gegevens over morbiditeit en mortaliteit als gevolg van beroep of werkgerelateerde blootstelling zijn meestal niet aanwezig. Daarom wordt internationaal de Populatie Attributieve Fractie-methode (PAF) veel gebruikt om het door werk veroorzaakte deel van een ziekte te schatten (Jongeneel et al., 2016). De PAF geeft aan hoeveel procent van het totaal aantal ziekte- of sterfgevallen is toe te schrijven aan risicofactoren zoals arbeidsrisico's. In dit rapport gaat het dan om blootstelling aan asbest tijdens het werk als arbeidsrisico. De PAF geeft in dit geval aan de proportie personen met mesothelioom (of longkanker) dat is toe te schrijven aan asbestblootstelling op het werk. De PAF kan worden gezien als de proportie gevallen die niet zouden zijn opgetreden in afwezigheid van de blootstelling. De PAF is gebaseerd op

de prevalentie van de risicofactor in de populatie en een maat voor de sterkte van het verband tussen risicofactor en ziekte, meestal het relatieve risico (RR), zie ook Bijlage 4.

Blootstelling, blootgestelde populatie en risico op asbestziekten hangen met elkaar samen
Er is een relatie tussen de blootstelling aan asbest en het risico op een asbestgerelateerde ziekte. De gevallen van asbestgerelateerde effecten zijn een combinatie van verschillende typen blootstelling (zie Paragraaf 2.1.2) en (relatieve) risico's. Oorspronkelijk was er sprake van primaire asbestindustrie met een hoge blootstelling en hoge risico's, maar relatief klein in aantal (Figuur 2.3). De asbestblootstelling verplaatste zich naar asbestverwerking, waarbij een iets grotere populatie was blootgesteld aan lagere concentraties met een lager risico op ziekte. De derde groep ontstaat door blootstelling aan lage concentraties asbest en omvat de gehele bevolking. De risico's op asbestgerelateerde ziekten zijn hierbij laag.
Risicofactoren met een hoog relatief risico (RR) kunnen op populatieniveau toch weinig gezondheidsverlies met zich meebrengen als weinig mensen aan de risicofactor zijn blootgesteld (lage PAF). Andersom kunnen risicofactoren met een lage RR veel gezondheidsverlies in de populatie geven als veel mensen aan deze risicofactor zijn blootgesteld (hoge PAF).



Figuur 2.3: Schematische weergave van de relatieve grootte van de blootgestelde populatie en het risico op het ontwikkelen van asbestgerelateerde klachten.

Internationale PAF's
Voor Nederland zijn nauwelijks bruikbare cijfers beschikbaar over het aantal personen (werkenden) dat blootgesteld is en was aan asbest. Het berekenen van PAF's is dan niet goed mogelijk. Wij hebben uit de internationale literatuur bekende PAF's gebruikt, waarbij we aannemen dat het percentage blootgestelden in Nederland vergelijkbaar is met het percentage blootgestelden in het betreffende land waarop de PAF is gebaseerd.

In de literatuur zijn PAF's voor mannen en PAF's voor vrouwen bekend. De PAF's voor mannen en vrouwen verschillen, omdat het type blootstelling (werk, omgeving) en het bijbehorende blootgestelde percentage mannen en vrouwen verschilt (zie Paragraaf 2.1.2).

PAF's mesothelioom, asbestgerelateerde longkanker en asbestose

Voor mesothelioom, asbestgerelateerde longkanker en asbestose hebben we uit de literatuur bekende PAF's gebruikt om 'het werkgerelateerde deel' (het aantal asbestziekten door werk veroorzaakt) te schatten. Hiervoor hebben we een literatuurstudie uitgevoerd in PubMed (Medline). De zoekstrategie bevatte de (Engelse) termen (of het Nederlandse equivalent): *'lungcancer'* (of een afgeleide daarvan), *'asbestos'* en *'attributable fraction'* (en/of een afkorting hiervan). Studies moesten gepubliceerd zijn in het Engels of in het Nederlands. Zowel cohortstudies als systematische reviews werden gebruikt. De data hebben we geprioriteerd op basis van het land waarin de studie is uitgevoerd, omdat de incidentie en sterfte in Nederland niet vergelijkbaar zijn met andere landen. Als eerste hebben we gekeken naar data afkomstig uit Nederland, vervolgens naar West-Europese data met als specifieke landen Groot-Brittannië en Italië, omdat in deze landen de incidentie en de sterfte het meest vergelijkbaar zijn met de situatie in Nederland (Lin et al., 2007). Deze gegevens zijn verder aangevuld met informatie uit de overige Europese landen, Noord-Amerika en Australië.

PAF's van de overige ziekten

Voor de andere asbestgerelateerde kankers hebben we gebruikgemaakt van de PAF-schattingen van de HSE (Rushton et al., 2012a; Rushton et al., 2012b). De HSE heeft voor een aantal kankers de bijdrage van asbest door werk (werkgerelateerde PAF's) berekend.

2.2.3 Trends

Voor de periode 1989 tot en met 2016 zijn cijfers beschikbaar van de Nederlandse Kankerregistratie (NKR) van het Integraal Kankercentrum Nederland (IKNL) voor de incidentie van mesothelioom en longkanker. Per geslacht zijn voor elke kanker zowel de absolute als de aantallen per 100.000 (incidentierates) weergegeven voor alle 5-jaarsleeftijdscategorieën. Met behulp van deze incidentiecijfers hebben we voor mesothelioom de trend voor mannen en vrouwen in de periode 1989-2016 geanalyseerd.

Voor asbestgerelateerde longkanker is het niet goed mogelijk om trends te onderscheiden, omdat alleen cijfers voor longkanker (ongeacht de oorzaak) beschikbaar zijn. Deze cijfers zijn niet toegespitst op asbest en dat maakt het moeilijk een trendberekening te maken, aangezien een groot deel van longkanker veroorzaakt wordt door roken. Dit geldt ook voor de overige asbestgerelateerde kankers.

Voor asbestose zijn weinig tot geen historische gegevens beschikbaar; een trend voor de incidentie, prevalentie of sterfte van asbestose kunnen we daarom niet laten zien (Dekkers et al., 2006; Gezondheidsraad, 1999). Een trend in ziekenhuisopnamen is wel te geven: cijfers over klinische opnamen zijn beschikbaar voor de periode 1981-2012. Deze cijfers betreffen alleen mannen.

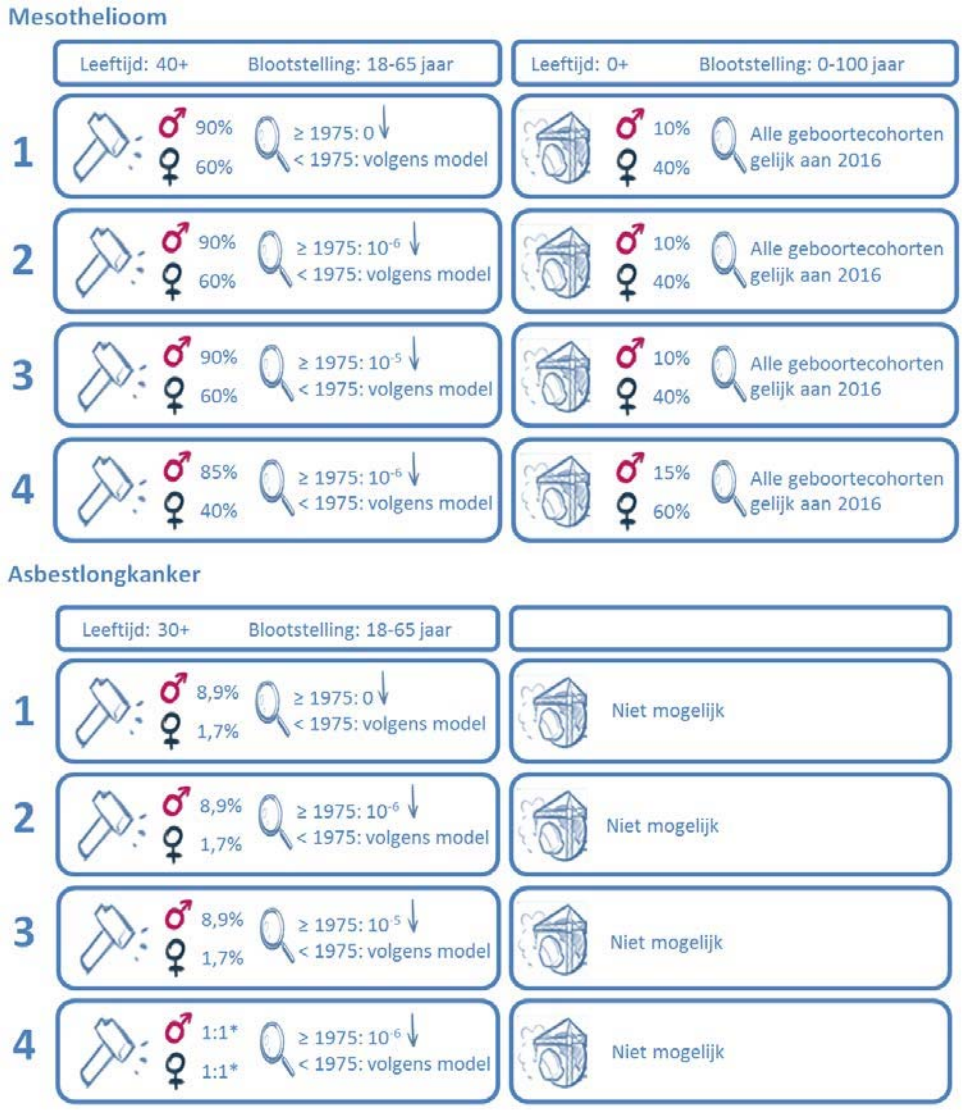
2.2.4 Toekomst

Aan de hand van beschikbare gegevens hebben we met trendscenario's de toekomstige aantallen ziektegevallen voor de periode 2017-2050 geschat (volgens de de VTV-2018 Trendscenario's (RIVM, 2017)). De toekomstprojecties zijn gebaseerd op een combinatie van demografische en epidemiologische projecties.

Mesothelioom en asbestlongkanker

Om een schatting te maken van het aantal gevallen met mesothelioom en asbestlongkanker door werkgerelateerde asbestblootstelling in de toekomst, hebben we met behulp van een leeftijd-cohortmodel voor beide kankers trendscenario's uitgewerkt.
Voor de periode 2017-2050 hebben we geschat hoeveel mensen mesothelioom en asbestlongkanker zullen ontwikkelen (incidentie).

De methoden staan in Bijlage 3 uitgebreid beschreven. In het kort komt het erop neer dat we de geregistreerde mesothelioom- en longkankergevallen van het Integraal Kankercentrum Nederland (IKNL) over de periode 1989-2016 voor mannen en voor vrouwen hebben omgerekend naar incidentierates. Hierbij hebben we gebruikgemaakt van de leeftijds- en geslachtspecifieke bevolkingsaantallen van het CBS over dezelfde periode. De incidentiecijfers zijn vermenigvuldigd met de PAF uit de literatuur, voor mesothelioom met de PAF voor werkgerelateerde en omgevingsblootstelling en voor longkanker met de PAF voor de werkgerelateerde asbestblootstelling. Voor mannen en vrouwen is een aparte PAF gebruikt.
Voor de werkgerelateerde analyses hebben we het periode-leeftijdbestand van het IKNL omgezet naar een leeftijd-cohortbestand, waarbij cohort betrekking heeft op de geboortecohorten. De geboortecohorten reflecteren de asbestblootstelling in de tijd en daarmee ook de sterk veranderde blootstelling. Met een Poisson-regressiemodel hebben we de leeftijdsspecifieke rates gefit voor de geboortecohorten 1890-2016, overeenkomend met leeftijden 0-99 en periode 1989-2016. De incidentierates worden beschreven met tweedimensionale P-splines. Het model is vervolgens gebruikt om de leeftijdsspecifieke incidentierates te extrapoleren naar de toekomst en terugvertaald naar de periode 2017-2050. Deze geschatte incidentierates zijn vermenigvuldigd met de verwachte populatie-aantallen over de periode 2017-2050 (CBS-bevolkingsprognose 2016) om absolute aantallen te krijgen.
Voor de omgevingsblootstelling van mesothelioom zijn we uitgegaan van het gemiddelde van de waargenomen incidentierates over 2014-2016. Dit hebben we gedaan omdat mesothelioom kleine aantallen betreft en toeval dan een belangrijke factor is. We veronderstellen dat deze leeftijd- en geslachtspecifieke incidentierates gelijk blijven in de toekomst. Deze incidentierates hebben we vervolgens vermenigvuldigd met de verwachte populatie-aantallen per leeftijdsgroep over de periode 2017-2050 (CBS-bevolkingsprognose 2016) om absolute aantallen te krijgen.



Figuur 2.4: Schematische weergave van de toekomstscenario's van mesothelioom en asbestlongkanker volgt.

Keuzes en aannames

Mede op basis van de trends over de periode 1989-2016 en de sterk verminderde blootstelling aan asbest sinds 1993 hebben we een aantal keuzes gemaakt over het toekomstig verloop van de incidentie voor asbestgerelateerde ziekten. Aan de incidentie- en sterftedata is namelijk nog niet voor alle leeftijdsklassen te zien dat de blootstelling sterk verminderd is sinds 1993 (dit komt onder andere door de lange latentietijd van mesothelioom en asbestlongkanker). Zonder deze aannames ontstaan incidentiefracties alsof er geen asbestverbod heeft plaatsgevonden en zouden we de aantallen overschatten (Clements et al., 2007; Riley & McNab, 2016). We houden in onze scenario's rekening met dit asbestverbod, maar omdat we niet exact weten welke uitwerking dit heeft, hebben we voor zowel mesothelioom als voor asbestlongkanker verschillende scenario's ontwikkeld. Voor uitgebreide beschrijving en onderbouwing van de keuzes en aannames zie Paragraaf 2.2.4 en Bijlage 3.

Werkgerelateerde en omgevingsblootstelling aan asbest
Voor mesothelioom gaan we ervan uit dat de blootstelling niet alleen op de werkplek (inclusief 'paraoccupational' blootstelling) plaatsvindt, maar ook door de omgeving (inclusief 'achtergrondgevallen'). Alle mesothelioomscenario's houden rekening met het verschil in werkgerelateerde en niet-werkgerelateerde blootstelling. Het aandeel arbeid en omgeving schatten we met PAF's uit de literatuur (zie Paragraaf 4.1.2). In scenario's 1-3 gebruiken we werkgerelateerde PAF's voor mannen van 90% en voor vrouwen van 60% en niet-werkgerelateerde PAF's voor mannen van 10% en voor vrouwen van 40% (zie Paragraaf 4.1.2). Scenario 4 is wat PAF's betreft aangepast. Voor asbestgerelateerde longkanker kijken we alleen naar de werkgerelateerde asbestlongkankers, omdat er geen gegevens beschikbaar zijn over asbestlongkanker door asbestblootstelling in de omgeving.

Voor werkgerelateerde blootstelling gaan we ervan uit dat er in 2065, ruim na het asbestverbod in 1993, de werkgerelateerde incidentie voor alle cohorten nagenoeg nul is. Tevens verwachten we dat de blootstelling fors is gedaald sinds 1993 en dat cohorten jonger dan 1975 niet of veel minder zijn blootgesteld op de werkplek. Voor zowel mesothelioom als voor asbestgerelateerde longkanker gaan we er in scenario 1 van uit dat er sinds 1993 helemaal geen werkgerelateerde asbestblootstelling meer heeft plaatsgevonden. Dat wil zeggen dat we er voor alle geboortecohorten geboren na 1975 van uitgaan dat ze geen asbestlongkanker kunnen ontwikkelen, omdat deze jongere cohorten nooit de kans hebben gehad om aan asbest op de werkplek blootgesteld te zijn geweest. We leggen deze cohorten een restrictie op door naar lagere incidentierates te forceren (zie uitleg trendscenario's).
In de scenario's 2-4 veronderstellen we dat er nog wel blootstelling aan asbest heeft plaatsgevonden, ondanks het asbestverbod in 1993. Deze aanname wordt gemaakt onder de overweging dat het verbod op het gebruik van asbest in de industrie en het verbeteren van de werkomgeving niet alle blootstelling aan asbest kan elimineren (Kjærgaard & Andersson, 2000; Segura et al., 2003; Van der Bij et al., 2016).

Voor de omgevingsblootstelling gaan we ervan uit dat er nog wel blootstelling via de omgeving is, maar dat deze sinds het verbod in 1993 veel lager is dan in de jaren voor het verbod (Tromp, 2016). We houden de milieubelasting voor alle geboortecohorten gelijk. Daarbij gaan we ervan uit dat de milieubelasting lang geleden is veroorzaakt en dus alle geboortecohorten via deze weg zijn blootgesteld.

Leeftijd, geboortecohort, blootstellingsleeftijd
Voor alle scenario's zijn we ervan uitgegaan dat een mogelijke werkgerelateerde blootstelling tussen het 18e en 65e levensjaar plaatsvindt, tenzij het asbestverbod tijdens deze periode van kracht is geworden. Overige blootstelling (omgeving) kan het gehele leven plaatsvinden.
We gaan ervan uit dat vanwege de latentietijd, mesothelioom door werkgerelateerde blootstelling niet ontstaat voor het veertigste levensjaar. Dat wil zeggen dat alle mesothelioomgevallen die ontstaan (zijn) voor het veertigste levensjaar mesothelioomgevallen zijn die door

de omgeving (inclusief ‘spontaan’) zijn veroorzaakt. Voor asbestlongkanker gaan we er om dezelfde reden vanuit dat asbestlongkanker door werkgerelateerde blootstelling niet ontstaat voor het dertigste levensjaar.
Voor werkgerelateerde blootstelling geldt dat het jongste geboortecohort dat blootgesteld kan zijn geweest het geboortecohort van 1975 is: dit zijn de personen die in 1975 zijn geboren. Zij waren 18 jaar in 1993, toen het asbestverbod van kracht werd. Jongere geboortecohorten (geboren na 1975) hebben minder kans gehad om blootgesteld te zijn geweest aan asbest op de werkvloer. Het eerste geboortecohort in onze data is dat van 1890. Voor de geboortecohorten geboren voor 1975 worden de incidentierates geschat/gefit volgens het leeftijd-cohortmodel zonder aanpassingen; hier forceren we dus niets. We noemen dit het ‘natuurlijke scenario’.

Trendscenario’s mesothelioom

1. Dit scenario veronderstelt dat er sinds 1993 óf geen asbestblootstelling op de werkplek meer heeft plaatsgevonden óf dat de blootstelling onvoldoende is geweest om gezondheidseffecten te veroorzaken. Voor dit scenario hebben we in het model de incidentierates van geboortecohort 1975 en daarmee ook de jongere geboortecohorten naar (bijna) nul ‘geforceerd’. De incidentierates van de geboortecohorten geboren voor 1975 volgen het natuurlijke scenario. De incidentierates van het milieugerelateerde deel veronderstellen we constant.
2. In dit scenario nemen we aan dat de werkgerelateerde blootstelling fors is verminderd sinds 1993, maar dat ondanks het verbod op het gebruik van asbest in de industrie en het verbeteren van de werkomgeving niet alle blootstelling aan asbest is geëlimineerd (Kjærgaard & Andersson, 2000; Segura et al., 2003; Van der Bij et al., 2016) en werknemers (onbewust) blootgesteld zijn geweest. We forceren in dit scenario het werkgerelateerde deel van het geboortecohort 1975 en daarmee ook de jongere geboortecohorten, naar een incidentie van 10^{-6} (beleidsmatig komt dit overeen met een verwaarloosbaar risiconiveau voor milieu (Paragraaf 2.1.3; Gezondheidsraad, 2010)). De incidentierates van de geboortecohorten geboren voor 1975 worden geanalyseerd via het natuurlijke scenario en de incidentierates van het milieugerelateerde deel veronderstellen we constant.
3. Scenario 3 veronderstelt dat de risiconiveaus op de werkplek zijn teruggebracht naar het streefrisiconiveau voor arbeid en het maximaal toelaatbaar risico voor milieu (Paragraaf 2.1.3). Dit is gelijk aan het risiconiveau van één per 10.000 gevallen per jaar, ofwel het risiconiveau bij veertig jaar beroepsmatige blootstelling van één extra sterfgeval door kanker per 25.000 algemene sterfgevallen. In dit scenario forceren we de incidentierates van het geboortecohort 1975, en daarmee ook de jongere geboortecohorten, naar 10^{-5} (in plaats van 10^{-4}, omdat in de meeste gevallen de (niet-geforceerde) incidentierates lager zijn dan 10^{-4}). De incidentierates van de geboortecohorten geboren voor 1975 volgen het natuurlijke scenario, de incidentierates van het milieugerelateerde deel veronderstellen we constant.

4. Scenario 4 gaat uit van een aandeel werk (inclusief ‘paraoccupational’) dat lager is dan in scenario’s 1-3: de PAF’s voor werkgerelateerde blootstelling voor mannen is in dit scenario 85%, voor vrouwen 40%. Tevens gaan we ervan uit dat de risiconiveaus op de werkplek zijn teruggebracht naar concentraties die overeenkomen met een kans van één op 1.000.000: de geboortecohorten geboren na 1975 hebben een geringe kans om mesothelioom te ontwikkelen. De incidentierates van geboortecohort 1975 en daarmee ook de jongere geboortecohorten, worden geforceerd naar 10^{-6}. De incidentierates van de geboortecohorten geboren voor 1975 worden geanalyseerd volgens het natuurlijke scenario. Alle geboortecohorten hebben kans op het ontwikkelen van mesothelioom door omgevingsblootstelling; deze incidentierates veronderstellen we constant.

Trendscenario’s asbestgerelateerde longkanker

1. In dit scenario veronderstellen we dat er sinds 1993 óf geen werkplekgerelateerde blootstelling meer heeft plaatsgevonden óf dat de blootstelling onvoldoende is geweest om gezondheidseffecten te veroorzaken. Dat wil zeggen dat we in het model de incidentierates van het geboortecohort 1975 en daarmee ook de geboortecohorten geboren na 1975, naar (bijna) nul forceren. De incidentierates van de geboortecohorten geboren voor 1975 volgen het natuurlijke scenario.
2. In trendscenario 2 veronderstellen we dat de blootstellingswaarden zijn teruggebracht naar blootstellingswaarden die overeenkomen met het verwaarloosbaar risico (VR) voor milieu. Het VR komt overeen met een kans om te overlijden van één op 1.000.000 bij levenslange blootstelling. Een deel van de werknemers is dus nog wel blootgesteld geweest aan asbest, maar aan lage concentraties. Dit betekent dat de incidentierates van het geboortecohort geboren in 1975 en daarmee ook van de geboortecohorten geboren na 1975, worden geforceerd naar een incidentie die overeenkomt met een kans op overlijden van één per 1.000.000 gedurende het gehele leven, ofwel de incidentierates vanaf geboortecohort 1975 forceren we naar 10^{-6}. De incidentierates van de geboortecohorten geboren voor 1975 worden niet geforceerd (natuurlijke scenario).
3. Trendscenario 3 veronderstelt dat alle geboortecohorten geboren na 1975 nog wel blootgesteld zijn geweest aan asbest, maar aan veel lagere concentraties en veel minder werknemers. Dit betekent dat alle geboortecohorten geboren na 1975 worden geforceerd naar de incidentie die overeenkomt met een kans op overlijden van vier per 100.000 bij beroepsmatige blootstelling; dit komt overeen met overlijden van één per 10.000 gedurende het gehele leven. Dat betekent dat we in het model de incidentierates voor geboortecohort 1975 en daarmee ook de jongere geboortecohorten, forceren naar 10^{-5} (in plaats van 10^{-4} omdat in de meeste gevallen de (niet-geforceerde) incidentierates lager zijn dan 10^{-4}). De incidentierates van de geboortecohorten geboren voor 1975 volgen het natuurlijke scenario, zonder forceren.

4. Dit scenario gaat niet uit van de werkgerelateerde PAF's voor asbestlongkanker (zoals in scenario's 1, 2 en 3), maar gaat ervan uit dat de ratio longkanker-mesothelioom 1:1 is (zie Paragraaf 4.2.2). Dat wil zeggen dat we ervan uitgaan dat asbestlongkanker even vaak voorkomt als mesothelioom. In dit scenario kijken we wat er met mesothelioom gebeurt in plaats van met longkanker, waarbij we veronderstellen dat er na 1993 werkplekgerelateerde asbestblootstelling heeft plaatsgevonden die overeenkomt met een kans van één op 1.000.000 bij levenslange blootstelling. Dat wil zeggen dat we in dit scenario de incidentierates van geboortecohort 1975 en daarmee ook de geboortecohorten geboren na 1975, naar 10^{-6} forceren. De incidentierates van de geboortecohorten geboren voor 1975 worden niet geforceerd en volgen het natuurlijke scenario.

Zie Paragraaf 4.1.4 (mesothelioom) en Paragraaf 4.2.4 (asbestlongkanker) voor resultaten van de trendscenario's.

Asbestose en overige asbestgerelateerde kankers
Bij gebrek aan historische gegevens en vanwege lage schattingen van het aantal personen met de ziekte, hebben we geen kwantitatieve toekomstschattingen gemaakt voor asbestose en de overige asbestgerelateerde kankers.

2.3 Gebruikte gegevens en databronnen

In deze paragraaf beschrijven we welke informatie en welke bronnen we hebben gebruikt voor de beschrijving van de huidige en toekomstige incidentie en sterfte.

2.3.1 Gebruikte gegevens asbestgerelateerde ziekten

Alle asbestgerelateerde ziekten – voor zover bekend en volgens IARC (International Agency for Research on Cancer) met voldoende (*'sufficient'*) bewijs voor mensen – hebben we in eerste instantie meegenomen in de analyses. De ICD-10-code voor mesothelioom is C45, voor longkanker C33-C34 en voor asbestose J61 (zie Tabel 2.3).

Tabel 2.3: ICD-10-codes [a)] voor asbestgerelateerde ziekten.

Ziekte	ICD-10-code	Bewijs voor relatie met asbest [b)]
Strottenhoofdkanker (larynx)	C32	Voldoende
Longkanker	C33-C34	Voldoende
Mesothelioom	C45	Voldoende
Ovariumkanker	C56	Voldoende
Pneumoconiose door asbest en andere minerale vezels	J61	[c)]

a. ICD: International Classification of Diseases.
b. Gebaseerd op IARC, 2017a: voldoende/genoeg bewijs (*'sufficient'*).
c. Geen IARC-classificatie aanwezig (geen kanker).

Om de huidige en toekomstige morbiditeit en mortaliteit van asbestgerelateerde ziekten te schatten, hebben we de volgende informatie verzameld:

- Incidentie naar leeftijd en geslacht van asbestgerelateerde kankers, 1989-2016.

- Sterfte naar leeftijd en geslacht van asbestgerelateerde kankers en pneumoconiosen, 1989-2016.
- Ziekenhuis- en dagopnamen naar leeftijd en geslacht van asbestose, 1981-2012.
- Ontvangen en toegekende claims bij IAS.
- Omvang van de Nederlandse populatie naar leeftijd en geslacht in 1989-2050.
- Populatie attributieve fracties.

2.3.2 *Databronnen*

Voor de beschrijving van de incidentie en sterfte hebben we gebruikgemaakt van verschillende bronnen (Tabel 2.4). De cijfers over de huidige incidentie van alle kankers komen van de Nederlandse Kankerregistratie (NKR). De sterftecijfers van alle aandoeningen zijn afkomstig van de Doodsoorzakenstatistiek van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). De incidentie- en sterftecijfers betreffen de op dit moment meest recente gepubliceerde cijfers (2016), ook als ze nog voorlopige cijfers betreffen.

Tabel 2.4: Overzicht van de in dit rapport gebruikte maten, bronnen en schattingen per asbestgerelateerde aandoening.

Ziekte	Maat	Bron	Trends	Huidig	Toekomst
Asbestose	Sterfte	DOS	-	2016	-
	pneumoconiosen				
	Ziekenhuisopnamen	DHD	1981-2012	2012	-
	Goedgekeurde claims	IAS	-	2014-2016	-
Mesothelioom	Incidentie	IKNL	1989-2016	2016	2017-2050
	Sterfte	DOS	1989-2016	2016	-
	10-jaarsprevalentie	IKNL	-	2015	-
	Overleving	IKNL	-	2008-2012	-
Longkanker	Incidentie	IKNL	-	2016	2017-2050
	Sterfte	DOS	-	2016	-
	Overleving	IKNL	-	2008-2012	-
Larynxkanker	Incidentie	IKNL	-	2016	-
	Sterfte	DOS	-	2016	-
	Overleving	IKNL	-	2008-2012	-
Ovarium-kanker	Incidentie	IKNL	-	-	-
	Sterfte	DOS	-	-	-
	Overleving	IKNL	-	2008-2012	-

DOS= CBS-Doodsoorzakenstatistiek, DHD= Dutch Hospital Data, IAS= Instituut Asbestslachtoffers
Populatie attributieve fracties zijn afkomstig uit de literatuur. Informatie over overige cijfers, zoals het percentage asbestgerelateerde longkankers onder de longkankers, is ook afkomstig uit de literatuur.

De ziekenhuisopnamen van asbestose zijn afkomstig uit de Landelijke Medische Registratie (LMR) van ziekenhuisopnamen van Dutch Hospital Data (Utrecht). Voor het schatten van de incidentie en sterfte in de toekomst hebben we gebruikgemaakt van de CBS-Bevolkingsprognose 2016 met de bevolkingsprognose over 2017-2050 (CBS, 2016).

3 Gezondheidseffecten en asbestblootstelling

Dit hoofdstuk beschrijft de verschillende gezondheidseffecten als gevolg van asbestblootstelling: achtereenvolgens mesothelioom, asbestgerelateerde longkanker, asbestose en overige asbestziekten. We geven een overzicht van de latentietijden en overleving van de ziekten zoals bekend in de literatuur. Deze gegevens dienen als input voor de schattingen van huidige en toekomstige aantallen in Hoofdstuk 4.

3.1 Latentietijd en overleving

De latentietijd, de tijd tussen blootstelling aan asbest en het optreden van de klachten en het stellen van de diagnose, is bij de asbestziekten zeer lang (Tabel 3.1). De gemiddelde en mediane latentietijden in de verschillende studies variëren van ongeveer twintig jaar tot ruim vijftig jaar.

Tabel 3.1: Gemiddelde en mediane latentietijd (in jaren) voor mesothelioom, asbestlongkanker, asbestose en een aantal andere asbestgerelateerde kankers op basis van literatuur.

Asbestgerelateerde ziekte	Bron	Latentietijd in jaren
Mesothelioom	Instituut Asbestslachtoffers, 2015	53,1 (gemiddelde)
	Burdorf et al., 2003	40,5 (gemiddelde)
	Van der Bij et al., 2012	49,0 (mediaan)
	Aboagye-Safro et al., 2011	36,8 (gemiddelde)
	Yeon-Soon & Seong-Kyu, 2009	22,6 (gemiddelde)
	Bianchi et al., 1997	48,7 (gemiddelde) (14-72 *range*)
		51,0 (mediaan)
	Frost, 2013	22,8-34,0 (mediaan)
	Marinaccio et al., 2007	44,6 (mediaan)
Longkanker	Aboagye-Safro et al., 2011	32,4 (gemiddelde)
	Yeon-Soon & Seong-Kyu, 2009	23,2 (gemiddelde)
	Kishimoto et al., 2010	47,0 (mediaan) (5-71 *range*)
	Pairon et al., 2014	52,6 (mediaan) ± 7,5
Asbestose	Burdorf et al., 2003	37,0 (gemiddelde)
Larynxkanker [a)]	Nadler & Zurbenko, 2014	35,4 (gemiddelde)
Ovariumkanker	Nadler & Zurbenko, 2014	44,1 (gemiddelde)

Blauwgedrukte studies zijn gebaseerd op Nederlandse data.
a. Strottenhoofdkanker.

De asbestgerelateerde kankers hebben, naast grote verschillen in latentietijd, ook verschillende overlevingspercentages. In Tabel 3.2 staan de percentages voor 1-, 2- en 5-jaarsoverleving per kankersoort, zoals door IKNL berekend over de periode 2008-2012. Er is geen reden om aan te nemen dat de overleving voor een asbestgerelateerde kanker verschilt van die voor hetzelfde type kanker veroorzaakt door een ander risico (De Bruin et al., 2009; Kishimoto et al., 2010).

Tabel 3.2: 1-, 2- en 5-jaarsoverleving per kankersoort in de periode 2008-2012.

Ziekte	1-jaarsoverleving	2-jaarsoverleving	5-jaarsoverleving
Mesothelioom	45%	22%	6%
Longkanker [a)]	43%	28%	17%
Larynxkanker [b)]	88%	81%	68%
Ovariumkanker	74%	60%	38%

Bron: Integraal Kankercentrum Nederland, 2017a.
a. Longkanker betreft alleen longtumoren, niet luchtpijptumoren.
b. Strottenhoofdkanker.

3.2 Mesothelioom

3.2.1 Ziekte en blootstelling

Mesothelioom (ICD-10-code C45) is een kwaadaardige aandoening van de vliezen in de borstkas en longen en/of luchtwegen. Het kan in enkele gevallen ook in het hartzakje of in het buikvlies voorkomen. Mesothelioom is ook bekend onder de naam asbestkanker, want in ongeveer 85%-90% van de gevallen is er blootstelling geweest aan asbestvezels (Nederlands Kanker Instituut (NKI), 2016; Instituut Asbestslachtoffers, 2017). Mesothelioom komt ook voor bij patiënten die bestralingstherapie hebben ondergaan, patiënten met een familiaire aanleg (waarvan de enige bekende momenteel de BAP1-mutatie is), bij chronische longontsteking, bij blootstelling aan chemische carcinogenen en spontaan (geen positieve asbestanamnese aanwezig) (De Bruin et al., 2009; Dekkers et al., 2006).

Het gevaar van asbest schuilt in het inademen van de vezels. Er is onduidelijkheid over de mate en de duur van de blootstelling aan asbest die nodig zijn om mesothelioom te ontwikkelen. Zo is het onduidelijk hoe groot de kans op mesothelioom is bij incidentele asbestblootstelling (Baas & Burgers, 2014). Wel is duidelijk dat de blootstellingsduur kort kan zijn, in de orde van grootte van maanden. De kans op het ontstaan van mesothelioom lijkt afhankelijk van de concentratie en de duur van de blootstelling aan de asbestvezels: naarmate de blootstelling aan asbestvezels groter is, neemt de kans toe om mesothelioom te krijgen (Dekkers et al., 2006). De beschikbare gegevens bieden onvoldoende aanwijzingen om te veronderstellen dat een maligne mesothelioom pas boven een bepaalde asbestblootstelling optreedt (Instituut Asbestslachtoffers, 2017; Gezondheidsraad, 2010). De WHO en Gezondheidsraad geven aan dat voor carcinogene stoffen zoals asbest, geen veilige grens is af te leiden (WHO, 2014; Gezondheidsraad, 2010; IARC, 2012; IARC, 2017b). In principe kan elke blootstelling aan asbest, hoe klein ook, leiden tot mesothelioom (Gezondheidsraad, 1998; Gezondheidsraad, 2010; IARC, 2012).

3.2.2 Latentietijd en overleving

De tijd tussen blootstelling aan asbest en het ziek worden, de latentietijd, is bij mesothelioom zeer lang (Tabel 3.1). Overigens wordt in onderzoek vaak het stellen van de diagnose als punt gebruikt, omdat het moment van eerste optreden van de klachten niet altijd duidelijk is. Uit de literatuur blijkt dat de gemiddelde latentietijd ongeveer veertig jaar is (Aboagye-Safro et al., 2011; Bianchi et al., 1997; Burdorf et al., 2003; Frost, 2013; Instituut Asbestslachtoffers, 2015; Marinaccio et al., 2007; Van der Bij et al., 2012; Yeon-Soon & Seong-Kyu, 2009). Als we alleen naar de Nederlandse data kijken (Instituut Asbestslachtoffers, 2015; Burdorf et al., 2003; Van der Bij et al., 2012), dan lijkt de

latentietijd iets hoger te liggen: een gemiddelde latentietijd van 40,5 tot 53,1 jaar en een mediane van 49,0 jaar.
Er zijn in de internationale literatuur overigens ook gevallen beschreven van mesothelioom bij kinderen, dat wil zeggen dat de latentietijd in die gevallen heel kort moet zijn geweest (minder dan vijf jaar).

De latentietijd van mensen in het bestand van het IAS lijkt toe te nemen (Instituut Asbestslachtoffers, 2016b): van gemiddeld veertig jaar in de periode 1990-2000, naar gemiddeld 48 jaar in 2005 en gemiddeld 52 jaar in 2014. Ook volgens andere studies neemt de latentietijd toe (D'Agostin et al., 2017; Marinaccio et al., 2007). De latentietijd zou sinds enige tijd stijgen vanwege de vergrijzing en verbeterde overleving van andere ziekten: bij een stijgende levensverwachting mag er een hogere incidentie van mesothelioom worden verwacht in de oudere populatie (Hyland et al., 2007; Smith, 2002). Volgens anderen is dit een kunstmatige stijging en zijn er geen aanwijzingen voor een stijgende latentietijd (Burdorf et al., 2003; Frost, 2013), sommigen rapporteren zelfs een kortere latentietijd (Neumann et al., 2001; Nurminen et al., 2003). De latentietijd is geassocieerd met leeftijd van blootstelling, follow-up tijd en *mortality rate*, maar deze associaties zijn meer een gevolg van de definitie van latentietijd (de tijd tussen eerste blootstelling en incidentie/sterfte) dan dat het een werkelijk effect lijkt te zijn (Frost, 2013; Peto, 1985).



Figuur 3.1: Blootstelling, latentietijd, overleving en voorkomen van mesothelioom.

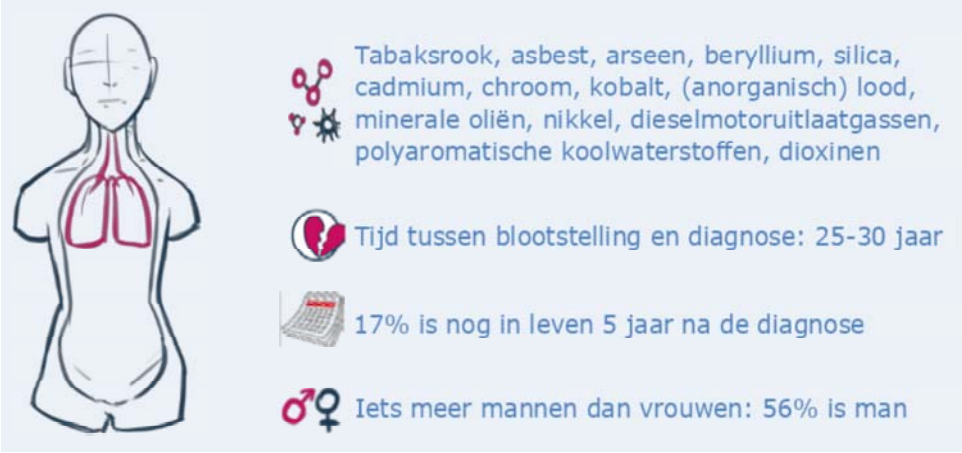
De prognose voor patiënten is slecht: in de meeste gevallen leidt mesothelioom binnen één tot twee jaar tot de dood. De ziekte komt meer voor bij mannen dan bij vrouwen (Nederlands Kanker Instituut (NKI), 2016; Instituut Asbestslachtoffers, 2017). De lange latentietijd betekent ook dat de meeste cases op latere leeftijd ontstaan; bijna twee derde van de cases ontstaat bij personen boven de zeventig jaar (Integraal Kankercentrum Nederland, 2017a).
De overlevingspercentages zijn voor mesothelioom zeer laag: slechts 6% van de patiënten met mesothelioom is vijf jaar na de diagnose nog in leven.
De meeste mesothelioomgevallen bij mannen ontstaan na werkgerelateerde blootstelling. Bij vrouwen met de diagnose mesothelioom ontstaat de ziekte voornamelijk door werkactiviteiten van

anderen (zoals door het uitkloppen van kleding voor hun partner of zoon) of blootstelling door de omgeving (Sinninghe Damsté et al., 2007).

3.3 Asbestgerelateerde longkanker

3.3.1 Ziekte en blootstelling

Longkanker (ICD-10-codes C33 en C34) is een verzamelnaam voor kwaadaardige aandoeningen in de longen en/of luchtwegen. De belangrijkste oorzaak van longkanker is het inademen van tabaksrook. Andere (chemische) stoffen, zoals asbest, kunnen ook longkanker veroorzaken (Volksgezondheidenzorg.info, 2017a).
De kans op longkanker neemt toe bij een toename van de cumulatieve blootstelling. Ze varieert van 0,1 tot 5% per vezeljaar en is het grootst voor lange rechte vezels (Gezondheidsraad, 1999). Er zijn aanwijzingen dat lagere cumulatieve blootstellingsniveaus per vezeljaar een relatief hoger risico vormen dan hogere niveaus. Met andere woorden, de risico's op longkanker zijn bij lagere blootstellingsniveaus relatief hoger dan bij hogere blootstellingsniveaus (Olsson et al., 2017; Gezondheidsraad, 2005; Gezondheidsraad, 1999; Van der Bij et al., 2013). In principe bestaat voor asbest geen veilige blootstelling (Gezondheidsraad, 2010; IARC, 2012; IARC, 2017b).



Figuur 3.2: Blootstelling, latentietijd, overleving en voorkomen van longkanker.

3.3.2 Latentietijd en overleving

De tijdsduur tussen contact met asbest en het krijgen van longkanker is lang, maar over het algemeen korter dan bij mesothelioom (Tabel 3.1). Twee internationale studies die gemiddelde latentietijden voor asbestgerelateerde longkanker schatten, komen op 25 tot 30 jaar. Twee andere studies schatten een mediane latentietijd van 47-53 jaar (Tabel 3.1). Er zijn geen Nederlandse data over de latentietijd voor specifiek asbestgerelateerde longkanker. Er is niet bekend of de latentietijd van asbestgerelateerde longkanker aan het veranderen is. De lange latentietijd maakt het lastig om uitspraken te doen over het aantal longkankergevallen dat asbestgerelateerd is. Uit de tumor valt niet af te leiden wat de oorzaak van de longkanker was (Gezondheidsraad, 2005).
Voor wat betreft overleving gaan we ervan uit dat voor patiënten met asbestgerelateerde longkanker dezelfde overleving geldt als voor patiënten met niet-asbestgerelateerde longkanker. Van alle mensen met

longkanker overlijdt bijna 85% binnen vijf jaar na het stellen van de diagnose (Tabel 3.2) (Integraal Kankercentrum Nederland, 2017a; Volksgezondheidenzorg.info, 2016).

3.4 Asbestose

3.4.1 Ziekte en blootstelling

Asbestose is een stoflongziekte (pneumoconiose door asbest en andere minerale vezels; ICD-10 code J61) waarbij bindweefselvorming (fibrose) in de luchtwegen plaatsvindt als gevolg van inademing van asbest (Longfonds, 2016; Instituut Asbestslachtoffers, 2017; Gezondheidsraad, 1999). Hierbij worden de wanden van de longblaasjes dikker, waardoor het zuurstofopnemende vermogen van de long vermindert. Dit leidt tot kortademigheid en, in vergevorderde gevallen, tot een zuurstoftekort in het bloed. Door een verhoging van de bloeddruk in de longen, met als gevolg hartfalen, kan asbestose uiteindelijk leiden tot invaliditeit en de dood (Longfonds, 2016; Instituut Asbestslachtoffers, 2017).
Asbestose is moeilijk te onderscheiden van andere vormen van longfibrose. Per definitie moet er sprake zijn geweest van blootstelling aan asbest. Asbestose ontstaat bij langdurige hoge blootstelling aan asbest (Dekkers et al., 2006). Voor het optreden van asbestose blijkt een aanzienlijk aantal vezeljaren noodzakelijk te zijn (Gezondheidsraad, 1999). Voor (werkgerelateerde) blootstelling die minimaal noodzakelijk is om asbestose te veroorzaken, wordt een drempelwaarde van vijf vezeljaren aangehouden. Eén vezeljaar komt overeen met inademing van lucht met één asbestvezel per ml (10^6 per m^3) gedurende 240 achturige werkdagen per jaar (Gezondheidsraad, 1999). Voor asbestose wordt verondersteld dat de kans op asbestose evenredig toeneemt met de concentratie en duur van de blootstelling aan asbest (Dekkers et al., 2006).



Figuur 3.3: Blootstelling, latentietijd, overleving en voorkomen van asbestose.

3.4.2 Latentietijd en overleving

De symptomen ontstaan meestal pas tientallen jaren na blootstelling (Tabel 3.1). Een Nederlandse studie berekende een gemiddelde latentietijd van 37 jaar voor asbestose (Burdorf et al., 2003).
De prognose van asbestose is afhankelijk van de duur en de hoeveelheid asbestblootstelling, het type asbestvezels (chrysotiel, crocidoliet), de bron van de blootstelling en de hoeveelheid littekenvorming. De ziekte is niet

direct dodelijk; patiënten kunnen jarenlang met deze longaandoening leven. De ziekte vordert langzaam en is (sterk) invaliderend door de sterk verminderde longfunctie (Safe Work Australia, 2014). Asbestose is niet te genezen. De prognose van asbestose is sterk afhankelijk van het stadium van asbestose bij diagnose. Lichte vormen van asbestose hebben een overlevingskans van tot wel tien jaar (Burdorf et al., 2009).
Vanwege de langdurige hoge blootstelling aan asbest treft de ziekte in de huidige samenleving vooral mannen van middelbare of latere leeftijd die in de periode van de naoorlogse jaren tot de jaren negentig langdurig en intensief met asbest hebben gewerkt (Hagmolen of ten Have et al., 2016; Safe Work Australia, 2014).

3.5 Overige ziekten

3.5.1 Ziekte en blootstelling

Naast mesothelioom, longkanker en asbestose, is er nog een aantal ziekten waarvan wordt verondersteld dat zij mogelijk ook kunnen ontstaan door blootstelling aan asbest. Zowel de IARC als de Helsinki-criteria noemt voor mensen het bewijs voor de relatie met asbest voldoende voor kanker van het strottenhoofd (larynx) en ovarium. Voor farynx-, maag- en darmkanker is het bewijs voor de relatie met asbest volgens de IARC en de Helsinki-criteria beperkt (Finnish Institute of Occupational Health, 2014; IARC, 2012; IARC, 2017b). Hoe de vezels door het lichaam worden opgenomen na inhalatie is nog niet duidelijk (Reid et al., 2011).



Figuur 3.4: Blootstelling, latentietijd, overleving en voorkomen van larynxkanker.

Om larynxkanker door asbest te krijgen, is blootstelling aan hoge blootstellingsniveaus nodig. Men veronderstelt dat alleen mannen zijn blootgesteld aan dergelijk hoge blootstellingsniveaus en dat dit bijna uitsluitend op de werkplek het geval is (Committee on Asbestos: Selected Health Effects, 2006; Fortunato et al., 2012; Slack et al., 2012). Ook voor ovariumkanker wordt een sterker effect gezien bij de werknemers blootgesteld aan de hoogste niveaus asbest (Camargo et al., 2011).

3.5.2 Latentietijd en overleving

De latentietijden voor larynx- en ovariumkanker door asbest zijn gemiddeld 35 jaar voor larynxkanker en ongeveer 44 jaar voor ovariumkanker (Tabel 3.1) (Nadler & Zurbenko, 2014).
Voor de verschillende soorten kanker variëren de percentages voor 1-, 2- en 5-jaarsoverleving (Tabel 3.2). In de tabel wordt ervan uitgegaan dat voor asbestgerelateerde kanker dezelfde overleving geldt als voor hetzelfde type kanker veroorzaakt door een ander risico. Van de kankersoorten in de tabel zijn de overlevingspercentages naast mesothelioom en longkanker voor ovariumkanker het laagst: vijf jaar na diagnose is 38% van de patiënten nog in leven.



Figuur 3.5: Blootstelling, latentietijd, overleving en voorkomen van ovariumkanker.

3.6 Blootgestelde populatie

Gegevens over het aantal potentieel aan asbest blootgestelde werknemers ontbreken. Hoewel de asbestblootstelling in Nederland fors lager is geworden sinds het verbod op asbestgebruik in 1993, vindt nog steeds (werkgerelateerde of andere) blootstelling aan asbest plaats (Kjærgaard & Andersson, 2000; OSHA, 2004; Peto et al., 1999; Segura et al., 2003). Bovendien zijn ook lage blootstellingswaarden carcinogeen.

In Nederland heeft een verschuiving plaatsgevonden van de beroepen en industrieën waaruit de asbestslachtoffers afkomstig zijn. Voor 1960 was ruim de helft van de slachtoffers blootgesteld in de primaire asbestindustrie, met name in isolatiebedrijven, scheepswerven en de asbestcementindustrie (Burdorf et al., 2009). Sinds 1960 is ruim 70% van de asbestslachtoffers afkomstig uit de asbestgebruikende industrie, zoals de bouw, oliewinning en spoorwegbouw en -onderhoud (Dahhan et al., 2003). Sinds het asbestverbod in 1993 bestaat de mogelijk aan asbest blootgestelde werknemerspopulatie voornamelijk uit mensen werkzaam in de bouw, onderhoud en reparatie, in asbestverwijderingsbedrijven en afvalverwerkingsbedrijven (Burdorf et al., 2009; Dekkers et al., 2006).
De asbestkaart (Burdorf et al., 2009) geeft informatie over historische blootstelling in de periode 1945-1994 (gekozen vanwege het verbod op asbest en asbesthoudende producten). Over hoeveel werknemers in Nederland aan welke waarden sinds 1993 zijn blootgesteld, zijn geen

bruikbare gegevens beschikbaar (in de asbestverwijderingsbranche wordt wel gemeten, maar deze metingen hebben een ander doel en zijn niet bruikbaar voor omvangs- en toekomstanalyses).

4 Omvang van het probleem

Dit hoofdstuk beschrijft de schatting van de omvang van de verschillende gezondheidseffecten van asbest (mesothelioom, asbestlongkanker, asbestose en larynxkanker) in Nederland in 2015-2016. Ook gaan we in dit hoofdstuk in op trends in het verleden. Tot slot werken we voor mesothelioom en asbestlongkanker vier mogelijke scenario's uit om een beeld te krijgen van de toekomst: wanneer kunnen we de piek in het aantal nieuwe gevallen verwachten (of is deze misschien al geweest)? Hoeveel nieuwe gevallen zijn er ten tijde van de piek? En hoeveel nieuwe gevallen kunnen we nog verwachten in de periode 2015-2050? In hoofdstuk 2 en 3 hebben we de beschikbare gegevens, literatuur en keuzes beschreven die als input dienen voor het schatten van de huidige omvang, trends in het verleden en de toekomst. Paragraaf 4.1 behandelt de omvang van mesothelioom in verleden, heden en toekomst. Paragraaf 4.2 schat de huidige en toekomstige omvang van asbestlongkanker. En paragraaf 4.3 en paragraaf 4.4 gaan in op asbestose en larynx- en ovariumkanker.

4.1 Mesothelioom

4.1.1 Huidige omvang

Op 1-1-2016 waren er 675 personen met mesothelioom (10-jaarsprevalentie: bij hen is in de tien jaar voor 1-1-2016 de diagnose mesothelioom gesteld): 548 mannen en 127 vrouwen. In 2016 kwamen er 619 personen met mesothelioom bij (incidentie): 528 mannen en 91 vrouwen (Integraal Kankercentrum Nederland, 2017a). De overlevingsduur van mesothelioom is kort. De sterfte aan mesothelioom is ongeveer gelijk aan het aantal mensen dat jaarlijks wordt gediagnosticeerd met mesothelioom. In 2016 overleden 548 mensen aan mesothelioom: 456 mannen en 92 vrouwen (CBS Doodsoorzakenstatistiek, 2017).

4.1.2 Aantal mensen met werkgerelateerd mesothelioom

Mesothelioom wordt voornamelijk veroorzaakt door blootstelling aan asbest. Vroeger werd verondersteld dat mesothelioom nagenoeg volledig voor rekening kwam van blootstelling aan asbest tijdens het werk. Recentere literatuur geeft aan dat er meer gevallen dan eerder gedacht buiten de directe arbeidsomgeving ontstaan (zie Hoofdstuk 2). Dit blijkt onder andere uit een dosis-responsanalyse voor asbest die de Gezondheidsraad in 2010 heeft gepubliceerd (Gezondheidsraad, 2010). Daaruit blijkt dat de potentie van asbest om kanker te veroorzaken bij lage concentraties hoger moet worden geschat dan voorheen gedacht werd. Dit suggereert een hogere bijdrage door blootstelling buiten de directe arbeidsomgeving.

Op basis hiervan lijkt het redelijk een PAF te gebruiken van minder dan 100%. In de internationale literatuur lijken de gemiddelde PAF's voor werkgerelateerde blootstelling voor mannen redelijk consistent: gemiddeld 85-90% van de mesothelioomgevallen worden door asbestblootstelling op het werk veroorzaakt (Tabel 4.1). Alleen Offermans (Offermans et al., 2014) komt op veel lagere percentages: 31,9-34,4%, waarschijnlijk omdat hier een andere methode is gebruikt.

Voor vrouwen verschillen de percentages meer (Tabel 4.1). Zo geeft de HSE op basis van drie soorten blootstellingsroutes (achtergrond, ‘paraoccupational’ en arbeid) drie zeer verschillende PAF’s, variërend van 10% tot 70% (Darnton & Hutchings, 2012). In een Nederlandse studie bij alleen vrouwen in het risicogebied Goor werden dezelfde blootstellingsroutes bekeken. Het aandeel asbestblootstelling varieerde in deze studie van 14% tot 50% afhankelijk van de wijze van asbestblootstelling of blootstellingsroute (beroepsmatig, huishouden, asbesthoudende producten in huis, milieu en onbekend) (Sinninghe Damsté et al., 2007). In een review door Nurminen en Karjalainen wordt op basis van de beschikbare epidemiologische informatie voor vrouwen een PAF gekozen van 25% (Nurminen & Karjalainen, 2001), ook Spirtas ligt hier dichtbij met 22,5% (Spirtas et al., 1994). Twee studies uit Frankrijk (Goldberg et al., 2006; Lacourt et al., 2014) komen op hogere percentages uit (38,4% en 41,7%).

Op basis van de beschikbare informatie over de PAF’s (Tabel 4.1) lijkt het aannemelijk om een PAF als gevolg van werk (inclusief ‘paraoccupational’) te veronderstellen van 90-95% voor de mannen en van 60% voor vrouwen, waarbij voor vrouwen het aandeel ‘paraoccupational’ relatief groot is.

Tabel 4.1: Populatie Attributieve Fracties voor mesothelioom als gevolg van blootstelling door arbeid en andere blootstellingsroutes uit internationale literatuur [a)].

Studie	Land	Blootstelling	PAF Mannen	PAF Vrouwen
Darnton & Hutchings, 2012	VK	Arbeid	85-90	20-30
		‘Para’ [c)]	6-13	45-70
		Achtergrond	2-4	10-25
Sinninghe Damsté et al., 2007 [b)]	Nederland	Arbeid	-	14
		‘Para’ [c)]	-	21
		Omgeving	-	50
Offermans et al., 2014 [d)]	Nederland	Arbeid	31,9-34,3	-
Lacourt et al., 2014	Frankrijk	Arbeid	83,1	41,7
		Overall	87,3	64,8
Goldberg et al., 2006	Frankrijk	Arbeid	83,2	38,4
Nurminen & Karjalainen, 2001	Finland	Arbeid	90	25
Spirtas et al., 1994	VS	Arbeid	84,7	22,5
		‘Para’	6,3	7,9

a. Voor meer informatie over de PAF’s berekend in de genoemde studies zie Bijlage 4.
b. Studie is uitgevoerd in een gebied met veel asbestblootstelling vergeleken met de rest van Nederland. De bijdrage van het milieu is hierin overschat.
c. ‘Paraoccupational’: type blootstelling, dit betreft vaak blootstelling via werkactiviteiten van anderen, soms (zoals bij Darnton & Hutchings) inclusief omgevingsblootstelling. In dit rapport rekenen wij ‘paraoccupational’ tot de werkgerelateerde blootstelling (Paragraaf 2.1.3). PAF’s van verschillende typen blootstelling uit verschillende studies kunnen niet bij elkaar worden opgeteld.
d. Studie gebaseerd op een andere methode, zie bijlage 4.

Uitgaande van een PAF voor mannen van 90% komt het aantal door werkgerelateerde blootstelling (inclusief ‘para’) veroorzaakte mesothelioomgevallen uit op 475 nieuwe gevallen in 2016 (Tabel 4.2). Voor vrouwen (PAF 60%, werkgerelateerd inclusief ‘para’) komt dit uit op 55 nieuwe gevallen in 2016.

Tabel 4.2: Sterfte en incidentie (2016) van mesothelioom als gevolg van blootstelling aan asbest in de totale bevolking en werkgerelateerd.

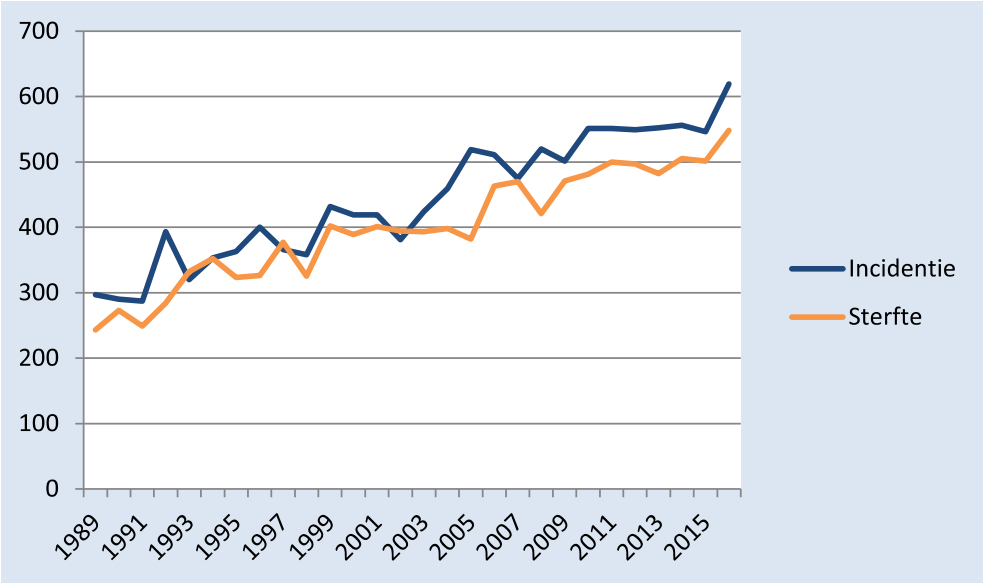
	Sterfte	Incidentie	PAF [a)]	Werkgerelateerde [b)]	
				Sterfte	Incidentie
Mannen	456	528	90	410	475
Vrouwen	92	91	60	55	55

Bron: CBS Doodsoorzakenstatistiek, 2017; Integraal Kankercentrum Nederland, 2017a.
a. PAF: Populatie Attributieve Fractie. Werkgerelateerde PAF's, PAF's op basis van literatuur.
b. Werkgerelateerd: sterfte en incidentie als gevolg van werkgerelateerde asbestblootstelling, inclusief 'paraoccupational'.

4.1.3 Trends 1989-2016

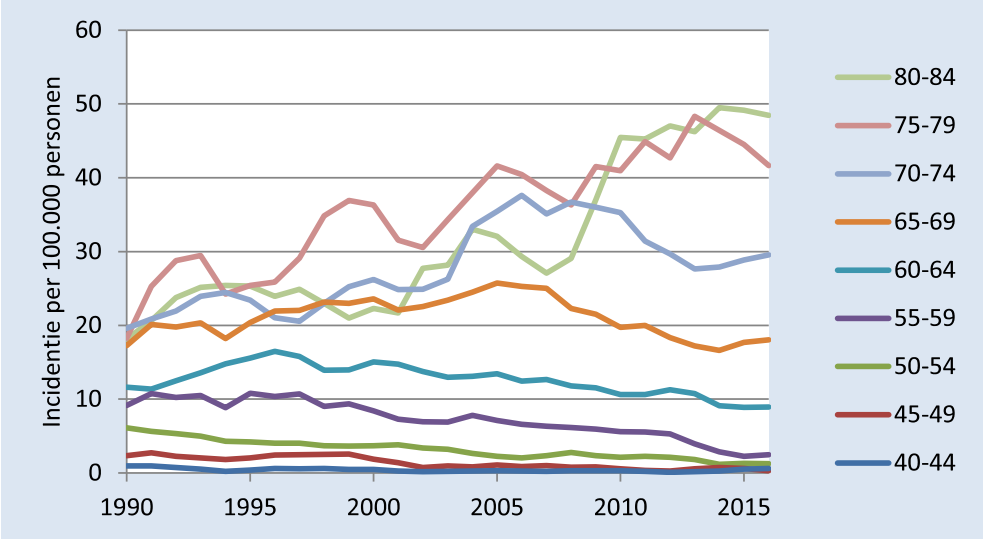
Incidentie

In de periode 1989-2016 stijgt de absolute incidentie van mesothelioom voor zowel mannen als vrouwen: van 253 mannen gediagnosticeerd met mesothelioom in 1989 naar 528 nieuwe gevallen in 2016. Voor vrouwen ging in dezelfde periode de incidentie omhoog van 44 naar 91 (Integraal Kankercentrum Nederland, 2017a). Sinds 2010 leek de incidentie stabiel te zijn, maar in 2016 was de incidentie beduidend hoger dan in de jaren ervoor (Figuur 4.1), 2016 lijkt hiermee een uitschieter.

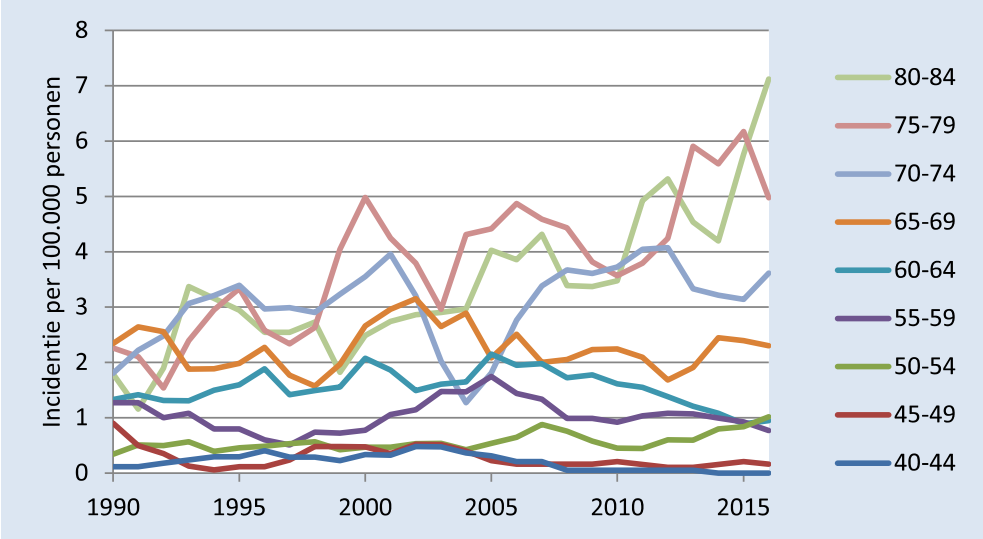


Figuur 4.1: Absolute incidentie en sterfte van mesothelioom over de periode 1989-2016.

De gemiddelde leeftijd waarop de diagnose wordt gesteld, is voor mannen gestegen van 65,4 jaar in 1989 naar 73,0 in 2016. Voor vrouwen is de gemiddelde leeftijd in deze periode ook gestegen: van 67,0 naar 75,0 jaar.
Als deze aantallen worden bekeken naar het aantal nieuwe gevallen per 100.000 in de bevolking (relatieve incidentie) naar leeftijd, dan zien we een stijging van de relatieve incidentie bij mannen in de leeftijdsklassen van 75 jaar en ouder (Figuur 4.2). Voor de mannen tot zeventig jaar is daarentegen al een duidelijk dalende trend te zien.



Figuur 4.2: Aantal nieuwe gevallen van mesothelioom bij mannen (incidentie per 100.000 mannen) in de periode 1989-2016, naar leeftijd (5-jaarsleeftijdscategorieën), 3-jaarsvoortschrijdende gemiddelden.



Figuur 4.3: Aantal nieuwe gevallen van mesothelioom bij vrouwen (incidentie per 100.000 vrouwen) in de periode 1989-2016, naar leeftijd (5-jaarsleeftijdscategorieën), 3-jaarsvoortschrijdende gemiddelden.

De incidentie voor vrouwen laat voor de leeftijdsklassen van 75 jaar en ouder een (duidelijk) stijgende trend zien (Figuur 4.3). De incidenties in de leeftijdsklassen onder de 65 jaar dalen, met uitzondering van de leeftijdsklasse 50-54 jaar. In die leeftijdsklasse stijgt de incidentie.

Sterfte

Over de periode 1989 tot en met 2016 laat het absolute sterftecijfer voor mesothelioom een stijging zien (CBS Doodsoorzakenstatistiek, 2017). Stierven er in 1989 nog 208 mannen en 35 vrouwen aan mesothelioom, in 2016 zijn deze aantallen gestegen naar 456 mannen en 92 vrouwen (Figuur 4.1). De trend van sterfte gaat nagenoeg gelijk op met de trend van incidentie, omdat sterfte en incidentiecijfers voor

mesothelioom ongeveer gelijk liggen en de overlevingsduur voor mesothelioom kort is.

4.1.4 Toekomst 2017-2050

Om een schatting te geven van de incidentie voor mesothelioom voor de periode 2017-2050 hebben we vier toekomstscenario's uitgewerkt. Met behulp van de methoden, gegevens, literatuur en gemaakte keuzes beschreven in Hoofdstuk 2 en 3 komen we tot de input voor de scenario's. In het kort gezegd hebben we met een leeftijd-cohortmodel het best gefitte model geschat over de periode 1989-2016 en met deze gegevens hebben we de nog te verwachten incidentiefracties geschat. Door de resulterende incidentiefracties te vermenigvuldigen met de bevolkingsprognose voor dezelfde periode (2017-2050), krijgen we de toekomstschatting voor de incidentie van mesothelioom voor mannen (Figuur 4.4) en vrouwen (Figuur 4.5). Voor de omgevingsblootstelling van mesothelioom zijn we uitgegaan van het gemiddelde van de waargenomen incidentierates over 2014-2016. Dit hebben we gedaan omdat mesothelioom kleine aantallen betreft en toeval dan een belangrijke factor is; 2016 lijkt een uitschieter te zijn. Voor het werkgerelateerde deel is het niet nodig omdat het model de data al 'plat slaat'.
Omdat sinds 1993 de asbestblootstelling sterk verminderd is en de data hier nog geen rekening mee houden, hebben wij vier toekomstscenario's uitgewerkt, met bij elk toekomstscenario een aanname voor wat betreft de incidentie en risico's in de geboortecohorten die al dan niet meer zijn blootgesteld (zie methoden, keuzes en aannames, Paragraaf 2.2.4 en Bijlage 3).

Scenario 1

In dit scenario ligt de piek voor zowel mannen (Figuur 4.4) als vrouwen in 2016 (Figuur 4.5). Na de piek wordt er een daling ingezet die zowel voor mannen als voor vrouwen (relatief gezien) duidelijk te zien zal zijn De piek voor sterfte, die voor mesothelioom qua aantallen ongeveer gelijk is aan de piek voor incidentie, zal zich dus ook rond dezelfde periode voordoen. Er treden in dit scenario vanaf 2045 geen mesothelioomgevallen door werkgerelateerde blootstelling meer op. De mesothelioomgevallen die dan nog optreden, treden op door milieublootstelling.
In de periode 2017-2050 zullen in dit scenario nog 8.100 (6.200 mannen, 1.900 vrouwen) nieuwe gevallen van mesothelioom optreden (Tabel 4.4). Ervan uitgaande dat in deze periode de overlevingsduur niet verandert (door gelijkblijvende zorg en behandeling) zullen in deze periode ongeveer 8.100 personen sterven als gevolg van mesothelioom.

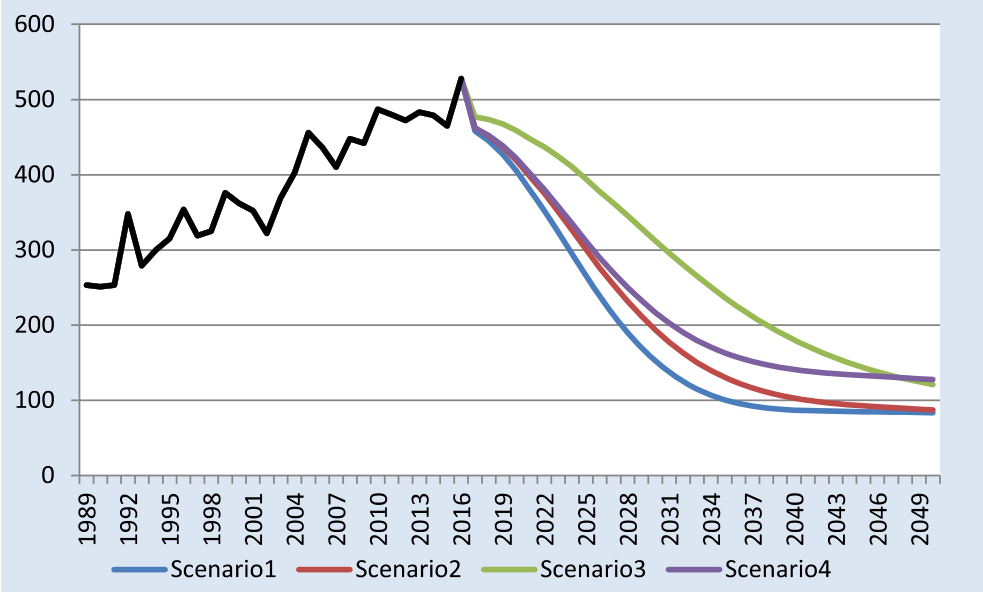
Tabel 4.3: Samenvatting van de trendscenario's voor mesothelioom.

Scenario	*Uitwerking analyses*
1	Geboortecohorten geboren na 1975 (zij bereiken hun werkzame leeftijd vanaf 1993) hebben geen kans op het ontwikkelen van mesothelioom door blootstelling op de werkplek [a)] (10^{-8}); geboortecohorten geboren voor 1975 geen restrictie opgelegd (zij zijn wel blootgesteld geweest op de werkplek, 'natuurlijke scenario'). Alle geboortecohorten hebben kans op ontwikkelen van mesothelioom door omgevingsblootstelling; deze kans verandert niet.
2	De risico's op mesothelioom door blootstelling op het werk dalen sterk. De geboortecohorten geboren na 1975 (zij bereiken hun werkzame leeftijd vanaf 1993) hebben geringe kans om mesothelioom door werkgerelateerde blootstelling te ontwikkelen (10^{-6}). Geboortecohorten geboren voor 1975 zijn blootgesteld op de werkplek, de incidentierates van deze geboortecohorten worden geanalyseerd volgens het natuurlijke scenario. Alle geboortecohorten hebben kans op ontwikkelen van mesothelioom door omgevingsblootstelling; deze verandert niet.
3	De risico's op mesothelioom door blootstelling op het werk dalen, de geboortecohorten geboren na 1975 (zij bereiken hun werkzame leeftijd vanaf 1993) hebben geringe kans om mesothelioom door werkgerelateerde blootstelling [a)] te ontwikkelen (10^{-5}); overige geboortecohorten (geboren voor 1975) niet geforceerd (natuurlijke scenario). Kans op ontwikkelen van mesothelioom door omgevingsblootstelling verandert niet.
4	Aandeel werk (inclusief 'paraoccupational') is lager dan in scenario's 1-3 [a)]. Geboortecohorten geboren na 1975 hebben een geringe kans om mesothelioom te ontwikkelen (10^{-6}); geboortecohorten geboren voor 1975 niet geforceerd (natuurlijke scenario). Alle geboortecohorten hebben kans op ontwikkelen van mesothelioom door omgevingsblootstelling.

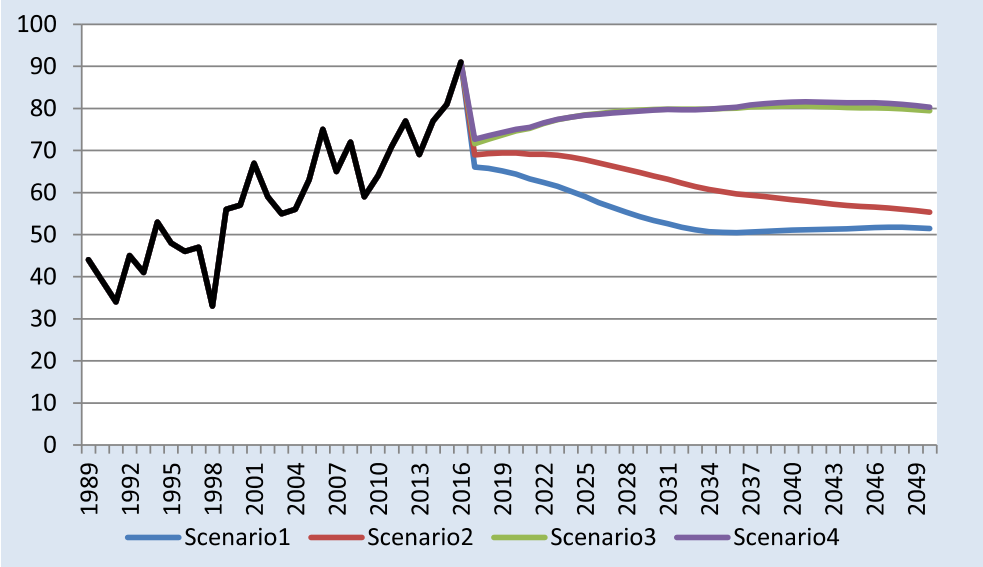
Voor meer informatie over de scenario's, zie Paragraaf 2.2.4.
a. Scenario 1, 2 en 3 gaan uit van een PAF door arbeid (inclusief 'paraoccupational') voor mannen van 90% en voor vrouwen van 60%. Scenario 4 gaat uit van een PAF door arbeid voor mannen van 85% en voor vrouwen van 40%.

Scenario 2
In dit scenario is het piekjaar (2016) voor mannen en voor vrouwen net voorbij (Figuur 4.4 en Figuur 4.5). In de periode 2017-2050 zullen in dit scenario in totaal 9.000 (6.900 mannen en 2.100 vrouwen) mensen de diagnose mesothelioom krijgen (Tabel 4.4).

Scenario 3
In dit scenario hebben zowel de mannen (Figuur 4.4) als de vrouwen (Figuur 4.5) hun piekjaar al gehad in 2016. Er zullen tot 2050 in totaal nog 12.200 nieuwe gevallen bij komen: 9.500 mannen en 2.700 vrouwen (Tabel 4.4).



Figuur 4.4: Prognose van de incidentie van mesothelioom voor mannen, voor de periode 2017-2050 op basis van vier trendscenario's.



Figuur 4.5: Prognose incidentie van mesothelioom voor vrouwen, voor de periode 2017-2050 op basis van vier trendscenario's.

Scenario 4

In dit scenario ligt het piekjaar voor mannen (Figuur 4.4) en voor vrouwen (Figuur 4.5) in 2016. In de periode 2017-2050 zullen in dit scenario in totaal 10.500 mensen de diagnose mesothelioom ontvangen: 7.800 mannen en 2.700 vrouwen (Tabel 4.4).

Tabel 4.4: Jaar van piek van de incidentie van mesothelioom, geschatte hoogte van de incidentie ten tijde van de piek, aantal te verwachten nieuwe gevallen in de periode 2017-2050 volgens vier scenario's.

	Mannen		Vrouwen		Mannen & vrouwen
Scenario	Piekjaar	Incidentie piekjaar	Piekjaar	Incidentie piekjaar	Aantal nieuwe gevallen [a)] 2017-2050
1	2016	528	2016	91	8.100
2	2016	528	2016	91	9.000
3	2016	528	2016	91	12.200
4	2016	528	2016	91	10.500

a. Schattingen zijn afgerond op honderdtallen.

Samengevat

Piek incidentie mesothelioom ligt achter ons

In onze vier scenario's ligt de piek van de incidentie van mesothelioom voor mannen al achter ons, in 2016 (Tabel 4.4). De hoogte van de piek ligt voor mannen op ongeveer 530 nieuwe gevallen van mesothelioom. Ook voor vrouwen ligt de piek al achter ons met ongeveer 90 nieuwe gevallen in 2016. De piek in de sterfte zal dan 1-2 jaar daarna liggen. De periode van de piek is vergelijkbaar met eerdere schattingen in andere studies (Burdorf et al., 1997b; Caspers et al., 2013; KWF, 2011; Peto et al., 1999; Segura et al., 2003; Burdorf & Looman, 2017), waarin de piek wordt geschat in de periode 2015-2021. Burdorf en collega's schatten in 1997 dat de jaarlijkse mesothelioomsterfte een piek van bijna zevenhonderd gevallen zou bereiken in 2018 (Burdorf et al., 1997b). Een vergelijkbare piekperiode werd gevonden in een Nederlandse studie uit 2003 waarin vier verschillende schattingsmodellen werden vergeleken voor mesothelioomslachtoffers. Het model dat het 'meest waarschijnlijke scenario' werd genoemd, kwam op een piek van 490 mannen in 2017 (Segura et al., 2003). Voor dezelfde periode werd een jaarlijkse sterfte onder vrouwen geschat van dertig (Segura et al., 2003). De Gezondheidsraad heeft dezelfde modellen in 2010 gebruikt met toevoeging van de sterftecijfers voor de jaren 2000 tot en met 2007. Ook daarmee wordt de piek in twee modellen, onder andere in het model dat het meest waarschijnlijke scenario wordt genoemd, nog steeds rond 2017 verwacht. Op basis van twee andere modellen komt de piek pas in 2027/2028 (Gezondheidsraad, 2010). Peto schatte in 1999 (Peto et al., 1999) al dat de piek in de sterfte aan mesothelioom voor mannen in Nederland in de periode 2015-2019 zal liggen. De destijds verwachte piek zou 930 gevallen bedragen. Deze schatting blijkt veel te hoog te zijn geweest. Recent schatte Burdorf (Burdorf & Looman, 2017) dat de voorspelde sterfte in 2017 piekt met 454 sterfgevallen onder mannen. Voor vrouwen vond hij geen duidelijke piek en ligt de jaarlijkse sterfte op vijftig sterfgevallen.

Aantal nieuwe mesothelioomgevallen vergelijkbaar met andere studies

Volgens onze trendscenario's zullen er in totaal in de periode 2017-2050 nog zo'n 9.000 tot 12.200 nieuwe gevallen van mesothelioom bijkomen (Tabel 4.4). Burdorf en collega's (Burdorf et al., 1997b) schatten in 1997 dat in de periode 1995-2030 bijna 20.000 gevallen van pleuramesothelioom onder mannen konden worden verwacht (Tabel 4.5). Peto schatte in 1999 voor de periode 1995-2029 voor Nederland dat 25.300 mannen zouden overlijden aan mesothelioom (Peto et al., 1999).

Segura berekende in 2003 dat in Nederland afhankelijk van het gebruikte model jaarlijks 490-960 mesothelioomsterfgevallen onder mannen zullen optreden met in totaal 12.400-22.100 gevallen tussen 2000 en 2028. Het aantal zakt tot 338 doden in 2028. De totale pleurale mesothelioomsterfte onder vrouwen zou naar schatting 700-900 gevallen bereiken in deze periode (Segura et al., 2003). De Gezondheidsraad voegde in 2010 aan het meest waarschijnlijke model van Segura nieuwe sterftedata toe en kwam op dezelfde aantallen uit voor de periode 2000-2028 (Gezondheidsraad, 2010). Als we voor onze toekomstschattingen de periode 2000-2028 bekijken, dan komen wij op 13.700-14.500 nieuwe gevallen van mesothelioom (Tabel 4.5).
Burdorf en Looman schatten recentelijk dat in de periode 2017-2035 nog ruim 8.000 sterfgevallen onder mannen kunnen worden verwacht. Voor vrouwen schatten zij het aantal sterfgevallen voor de periode 2017-2035 op ruim 1.100. Als we voor onze trendscenario's voor de periode 2017-2035 ter vergelijking deze aantallen bekijken, dan komen wij uit op 6.700 tot 8.500 nieuwe gevallen in totaal: 5.400-7.000 mannen en 1.300-1.500 vrouwen. Een aantal verklaringen voor deze verschillen zouden kunnen zijn: gebruikte CBS-bevolkingsprognose, incidentie versus sterfte, verschillende periode waarover analyses zijn uitgevoerd (1989-2016 vs 1969-2015), andere aannames ten aanzien van het risico in geboortecohorten vanaf 1970, wel/geen aannames ten aanzien van blootstelling door werk en omgeving. Zo zullen de aantallen verschillen tussen sterfte- en incidentieberekeningen, omdat de sterfte achterloopt op de incidentie. Dat wil zeggen dat bij incidentieschattingen alleen mensen meetellen die vanaf 2017 incident zijn geworden (ziek zijn geworden en gediagnosticeerd zijn), terwijl bij sterfteschattingen ook sterfgevallen meetellen die voor 2017 incident zijn geworden.

9.000 tot 12.200 nieuwe mesothelioomgevallen verwacht in de periode 2017-2050
Met onze mesothelioomtrendscenario's schatten we dat het hoogste toekomstige aantal mesothelioomgevallen kan worden verwacht met het scenario waarin de geboortecohorten geboren na 1975 worden verondersteld aan asbestconcentraties te zijn blootgesteld, overeenkomend met een kans van één geval op 100.000 (scenario 3). Het minste aantal gevallen van asbestlongkanker levert het scenario op waarin we aan de geboortecohorten na 1975 geen enkele blootstelling meer toewijzen (scenario 1). Beide scenario's lijken minder reëel, omdat er na 1993 nog wel (onbedoeld en onbewust) werknemers zijn blootgesteld geweest aan asbest op de werkplek, maar niet acht uur per dag, vijf dagen per week aan concentraties die overeenkomen met een kans op mesothelioom van één op 100.000. De scenario's waarin wordt verondersteld dat de kans op mesothelioom door werkplekgerelateerde blootstelling daalt naar één op 1.000.000 lijken daarom reëler. Afhankelijk van de aannames ten aanzien van het deel dat door arbeid dan wel door milieu wordt veroorzaakt, kunnen we nog 9.000 (scenario 2) en 10.500 (scenario 4) nieuwe gevallen van mesothelioom tot 2050 verwachten. Voor vrouwen is met name onduidelijk hoe groot het aandeel is dat door werk (inclusief 'paraoccupational') is veroorzaakt.

Tabel 4.5: Aantal studies met toekomstschattingen voor Nederland met jaar van piek van de sterfte van mesothelioom, hoogte van de sterfte van mesothelioom ten tijde van de piek en aantal te verwachten sterfgevallen in de voorspelde periode.

	Mannen		Vrouwen			Aantal sterfgevallen
Studie	Piekjaar	Sterfte	Piekjaar	Sterfte	Periode	Totale periode
Burdorf et al., 1997	2018	700			1995-2030	- [g]
Peto et al., 1999	2015-19	930			1995-2029	25.300
Segura et al., 2003 [a]	2027	960	2007	37	2000-2028	22.922
Segura et al., 2003 [b]	2028	613	2007	36	2000-2028	15.792
Segura et al., 2003 [c]	2017	490	2007	35	2000-2028	13.195
Segura et al., 2003 [d]	2017	501	2007	29	2000-2028	13.143
Burdorf et al., 2017	2017	454	[f]	50	2017-2035	9.100
Onze studie 1 [e]					2000-2028	13.300
Onze studie 2 [e]					2000-2028	13.700
Onze studie 3 [e]					2000-2028	14.500
Onze studie 4 [e]					2000-2028	13.800

Ter vergelijking: in 2016 was de werkelijke totale sterfte aan mesothelioom 501 gevallen: 453 mannen en 48 vrouwen.
a. Model 1: leeftijd-cohortmodel.
b. Model 2: leeftijd-cohortmodel, risico voor geboortecohort 1958-1962 = risico 1953-1957, na 1962 risico = 0.
c. Model 3: leeftijd-cohortmodel, risico voor geboortecohort 1958-1962 = 50% van risico 1953-1957, na 1962 risico = 0.
d. Model 4: leeftijd-cohort-periode model, risico voor geboortecohort 1958-1962 = 50% van risico 1953-1957, na 1962 risico = 0.
e. Om een vergelijking te kunnen maken met Segura et al., 2003 hebben we onze trendscenario's voor de periode 2017-2050 omgerekend naar die voor de periode 2000-2028.
f. Geen duidelijk piekjaar voor vrouwen.
g. Geen totaal aantal en/of periode genoemd.

4.2 Asbestgerelateerde longkanker

4.2.1 Aantal mensen met longkanker

De sterfte aan longkanker ligt iets lager dan het aantal mensen dat jaarlijks wordt gediagnosticeerd met longkanker. In 2016 kwamen er 12.168 nieuwe longkankergevallen bij (Integraal Kankercentrum Nederland, 2017a): 6.803 mannen en 5.365 vrouwen. In 2016 stierven 10.674 personen aan longkanker: 6.291 mannen en 4.383 vrouwen (CBS Doodsoorzakenstatistiek, 2017). Dit betreft alle longkankergevallen; de meeste van deze longkankergevallen zullen zijn veroorzaakt door tabaksrook.

4.2.2 Aantal mensen met werkgerelateerde asbestlongkanker

Het aantal patiënten dat asbestgerelateerde longkanker krijgt, is moeilijk te schatten. Voor longkanker is een duidelijke relatie met asbest aangetoond, maar longkanker wordt niet uitsluitend veroorzaakt door asbest. Daarnaast kunnen ook interacties van stoffen, bijvoorbeeld tabaksrook en asbest, voor een verhoogd risico zorgen. Uit de registraties is niet duidelijk hoeveel asbestgerelateerde longkankergevallen er in Nederland zijn. In de wetenschappelijke literatuur worden twee benaderingen genoemd om te schatten hoeveel van de longkankergevallen asbestlongkanker betreffen (McCormack et al., 2012; Rushton et al., 2012a; Van der Bij et al., 2016; Van der Laan, 2015). In de meeste gevallen kan het asbestgerelateerde deel niet los

worden gezien van het door werk veroorzaakte asbestgerelateerde deel. Hieronder geven we weer welke benaderingen er zijn en wat dat zou betekenen voor de sterfte en incidentie van asbestgerelateerde longkanker in Nederland.

Benadering 1: mesothelioom-benadering
Deze benadering veronderstelt dat de sterfte aan asbestgerelateerde longkanker in een bepaalde verhouding staat tot de sterfte aan mesothelioom. Op basis van internationale epidemiologische studies wordt zo geschat dat de sterfte aan longkanker door asbest tussen de één en tweemaal zo groot is als de sterfte aan mesothelioom (Brown et al., 2012; Instituut Asbestslachtoffers, 2006; Instituut Asbestslachtoffers, 2010; McCormack et al., 2012; Rushton et al., 2007; Van der Laan, 2015). Zo schatten Burdorf en collega's dat er evenveel gevallen van asbestlongkanker als van mesothelioom voorkomen (verhouding van 1:1) (Burdorf et al., 1997a). De HSE komt voor Groot-Brittannië voor de periode 1980-2000 uit op eenzelfde ratio van één à twee longkankers ten opzichte van één mesothelioom. De HSE gaat er wel van uit dat deze ratio aan het verminderen is en dat er relatief minder longkankergevallen per mesothelioomgeval zullen optreden in de toekomst (Brown et al., 2012; Rushton et al., 2007; Darnton et al., 2006). McCormack en collega's schatten op basis van een meta-analyse van 55 cohortstudies de absolute rokengecorrigeerde ratio tussen mesothelioom en longkanker voor 'mixed' asbest op 1,5 en de niet-gecorrigeerde ratio op 1,9 (Instituut Asbestslachtoffers, 2006; Instituut Asbestslachtoffers, 2010; Van der Laan, 2015; McCormack et al., 2012). Dat wil zeggen dat er 1,5 respectievelijk 1,9 keer meer longkankersterfgevallen waren dan mesothelioomsterfgevallen. Van der Laan geeft aan op basis van het aantal gevallen dat voor compensatie in aanmerking komt dat de verhouding asbestlongkanker-mesothelioom tussen onderzochte landen aanzienlijk verschilt. Deze varieert van 0,12 in het Verenigd Koninkrijk tot 2,1 in Frankrijk (Van der Laan, 2015).

Als deze ratio's (1:1 en 2:1) worden toegepast op de incidentiecijfers van longkanker van 2016, dan komt dit neer op 528 tot 1.056 nieuwe gevallen van asbestgerelateerde longkanker bij mannen en 91 tot 182 nieuwe gevallen bij vrouwen (Tabel 4.6). Deze ratio's kunnen ook worden toegepast op de sterftecijfers van 2016. Voor mannen zou dit betekenen dat 456 tot 912 sterfgevallen door asbestgerelateerde longkanker komen. Voor vrouwen gaat het dan om 92 tot 184 sterfgevallen (Tabel 4.6). Dit betekent dat in 2016 van het totaal aantal sterfgevallen aan longkanker 7,2-14,4% bij mannen asbestgerelateerd is en 2,1-4,2% bij vrouwen. Passen we deze ratio's toe op de cijfers uit 1989 (toen waren er 208 mesothelioomsterfgevallen bij mannen en 35 vrouwen) dan zou dat betekenen dat van het totaal aantal sterfgevallen aan longkanker 2,8-5,6% asbestgerelateerd was, zowel voor mannen als voor vrouwen. Door de verschillen in latentietijd (asbestlongkanker heeft een kortere latentietijd dan mesothelioom) zal de ratio niet blijven gelden. Zo zal in 2025 de incidentie van asbestlongkanker richting nul gaan (uitgaande van een latentietijd van dertig jaar), terwijl die van (werkgerelateerd) mesothelioom nog jaren doorgaat. Het is onduidelijk hoe de verhouding tussen longkanker en mesothelioom in de toekomst zal zijn.

Tabel 4.6: Aantal nieuwe gevallen (incidentie) en aantal sterfgevallen in 2016 door werkgerelateerd asbestlongkanker in Nederland. Schattingen op basis van twee benaderingen.

	Incidentie [a)]		*Sterfte* [b)]	
	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen
Benadering 1 [c)]	528-1.056	91-182	456-912	92-184
Benadering 2 [d)]	605	91	560	75

Bron: CBS Doodsoorzakenstatistiek, 2017; Integraal Kankercentrum Nederland, 2017a.
a. Totaal aantal nieuwe longkankergevallen in 2016 in Nederland: 6.803 mannen en 5.365 vrouwen.
b. Totaal aantal sterfgevallen als gevolg van longkanker in 2016 in Nederland: 6.291 mannen en 4.383 vrouwen.
c. Ratio op basis van mesothelioom: één à twee longkankergevallen per mesothelioomgeval.
d. Internationale PAF's (HSE): 8,9% (mannen) en 1,7 % (vrouwen) van de longkankergevallen door asbest op het werk.

Benadering 2: PAF-benadering gebaseerd op (inter)nationale PAF's
In verschillende (internationale) studies zijn PAF's berekend; deze PAF's geven het percentage van de longkankergevallen aan dat door asbest is veroorzaakt (zie Paragraaf 2.2.2).
In de Nederlandse cohortstudie NLCS uit 1997 werd berekend dat 11,6% van de longkankergevallen in de periode 1986-1990 veroorzaakt was door asbest in de werksituatie (Van Loon et al., 1997; Tabel 4.7). Dit cijfer is alleen van toepassing op de mannelijke populatie van 55-73 jaar; voor vrouwen is geen cijfer bekend. In een meer recente analyse op de NLCS-data over de periode 1986-2003 werd een lagere PAF berekend van 5,2% (Offermans et al., 2014). In een internationale meta-analysestudie werd op basis van de ratio tussen mesothelioom en longkanker voor 'mixed' asbest van 1,5-1,9 een PAF voor Nederlandse mannen berekend van 8,3-10,5 (McCormack et al., 2012) en een PAF van 5,5 bij een ratio van 1:1. Voor andere landen in deze studie met een hoge mesothelioomsterfte werden PAF's berekend voor gemengd asbest tussen 3 en 8% bij een 1:1-ratio. Voor Italië schatten Marinaccio en collega's op basis van een *model-based*-methode PAF's tussen 1,6 en 3,7% (Marinaccio et al., 2008). In Finland, waar vooral anthofylliet werd gemijnd, berekenden Nurminen en Karjalainen een PAF van 14% (Nurminen & Karjalainen, 2001). De HSE (*Health and Safety Executive*) berekende dat bij bijna 9% van de mannen en ongeveer 2% van de vrouwen die overlijden aan longkanker, asbest in de werksituatie de oorzaak is (Brown et al., 2012). Andere studies vinden PAF's tussen 3 en 14% voor mannen en rond 1% voor vrouwen (Tabel 4.7).
Werkgerelateerde PAF voor mannen 8,9% en voor vrouwen 1,7%
Op grond van deze benaderingen lijkt het reëel om te veronderstellen dat van de longkankergevallen in Nederland bij mannen 8,9% werkgerelateerde asbestlongkanker betreft en bij vrouwen 1,7%. Passen we deze PAF's van de HSE toe op de sterfte in 2016 in Nederland, dan komt dit neer op 560 sterfgevallen bij mannen en 75 bij vrouwen (Tabel 4.6).

Tabel 4.7: Populatie Attributieve Fracties voor asbestgerelateerde longkanker als gevolg van blootstelling door arbeid uit internationale literatuur.

Studie	Land	Mannen	Vrouwen
Brown et al., 2012	Groot-Brittannië	8,92	1,73
OCRC, 2014	Canada	6,3	0,8
Nurminen & Karjalainen, 2001	Finland	14,0	0,6
Van Loon et al., 1997	Nederland	11,6	-
Offermans et al., 2014	Nederland	5,2	-
McCormack et al., 2012 [a)]	Nederland	8,3-10,5 5,5	-
Wild et al., 2012	Frankrijk	22	-
Gustavsson et al., 2003	Zweden	3,55 [b)]	-
		6,88 [b)]	-

a. Totale asbestblootstelling, niet werkgerelateerd, gebaseerd op twee methoden, zie Bijlage 4. De PAF van 5,5 betreft de PAF bij een mesothelioom-longkankerratio van 1:1.
b. PAF 3,55 betreft die van asbest, PAF 6,88 die van asbest en/of verbrandingsproducten.

4.2.3 *Trend 1989-2016*

Incidentie- en sterftecijfers over longkanker zijn beschikbaar voor de periode 1989-2016 (Integraal Kankercentrum Nederland, 2017a; CBS Doodsoorzakenstatistiek, 2017). Hiermee hebben we nog niet de asbestlongkankergevallen. Omdat longkanker voornamelijk door tabaksrook wordt veroorzaakt, is het niet goed mogelijk om een trendberekening voor asbestgerelateerde longkanker te maken. De trend in longkanker zal voornamelijk door de trend in roken worden veroorzaakt. Deze verschilt van de trend in asbestblootstelling. We weten niet hoe groot het asbestgerelateerde deel in de afgelopen jaren is geweest. Bovendien zal dit deel variëren over de tijd. De trends kunnen dus niet goed in kaart worden gebracht.

4.2.4 *Toekomst*

Voor longkanker door asbestblootstelling op het werk hebben we vier trendscenario's uitgewerkt om de incidentie voor de periode 2017-2050 te kunnen schatten (Tabel 4.8). Met behulp van de methoden, gegevens, literatuur en gemaakte keuzes beschreven in Hoofdstuk 2 en 3 komen we tot de input voor de trendscenario's. Met de beschikbare gegevens hebben we het best gefitte model geschat met een leeftijd-cohortmodel over de periode 1989-2016. Dit model gebruiken we om de te verwachten incidentiefracties te schatten. Door de resulterende incidentiefracties te vermenigvuldigen met de bevolkingsprognose voor 2017-2050 krijgen we de toekomstschatting voor de incidentie van asbestgerelateerde longkanker voor mannen (Figuur 4.6) en vrouwen (Figuur 4.7).
Omdat sinds 1993 de asbestblootstelling sterk verminderd is, het aandeel asbest relatief klein is en de verminderde blootstelling niet te zien is in de longkankerdata, hebben wij vier trendscenario's uitgewerkt, met bij elk trendscenario een aanname voor wat betreft de incidentie en risico's in de geboortecohorten die al dan niet meer zijn blootgesteld (zie methoden, Paragraaf 2.2.4). Bij asbestlongkanker veronderstellen we dat personen alleen op de werkplek kunnen zijn blootgesteld (dit in tegenstelling tot mesothelioom, waarbij we ook naar omgevingsblootstelling kijken). Bij de scenario's 1, 2 en 3 gaan we ervan uit dat 8,9% van de longkankergevallen bij mannen asbestgerelateerd is en 1,7% van de

longkankergevallen bij vrouwen. Scenario 4 gaat uit van de mesothelioombenadering.

Tabel 4.8: Samenvatting van de trendscenario's voor asbestlongkanker.

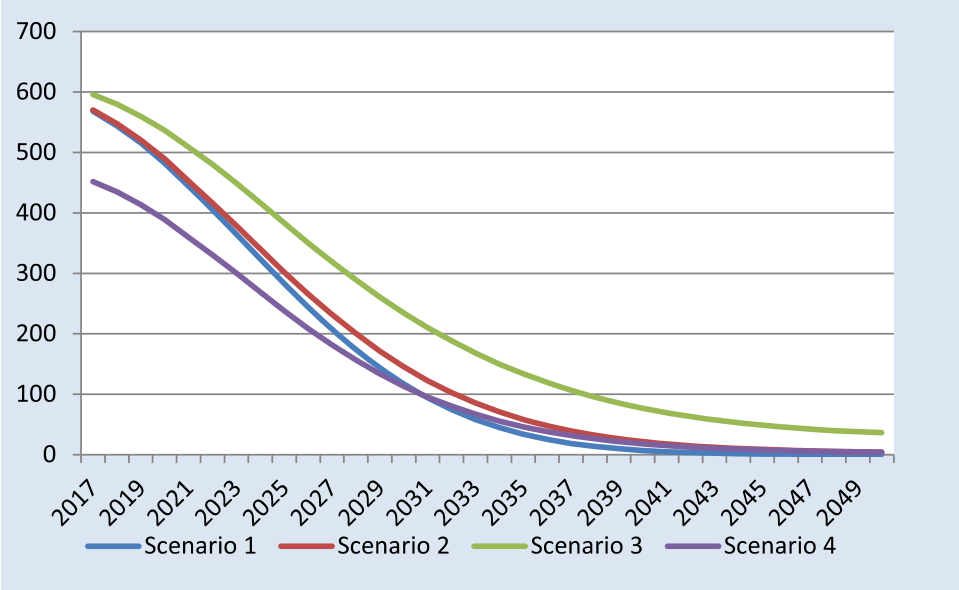
Scenario	*Uitwerking analyses*
1	Geen enkele asbestblootstelling op de werkplek vanaf 1993. Geboortecohorten geboren na 1975 (zij bereiken hun werkzame leeftijd vanaf 1993) hebben geen kans op het ontwikkelen van asbestlongkanker door blootstelling op de werkplek (10^{-8}); overige geboortecohorten niet geforceerd.
2	De risico's op asbestlongkanker door blootstelling op het werk dalen sterk, maar niet naar nul. De geboortecohorten geboren na 1975 (zij bereiken hun werkzame leeftijd vanaf 1993) hebben geringe kans om asbestlongkanker door werkgerelateerde blootstelling te ontwikkelen (10^{-6}); geboortecohorten geboren voor 1975 niet geforceerd.
3	De risico's op asbestlongkanker door blootstelling op het werk dalen. De geboortecohorten geboren na 1975 (zij bereiken hun werkzame leeftijd vanaf 1993) hebben geringe kans om asbestlongkanker door werkgerelateerde blootstelling te ontwikkelen (10^{-5}); overige geboortecohorten (geboren voor 1975) niet geforceerd.
4	Ratio asbestlongkanker:mesothelioom 1:1, kans op asbestlongkanker voor geboortecohorten geboren na 1975 vergelijkbaar met VR, overige geboortecohorten zoals mesothelioom.

Voor meer informatie over de scenario's, zie Paragraaf 2.2.4 en Bijlage 3.

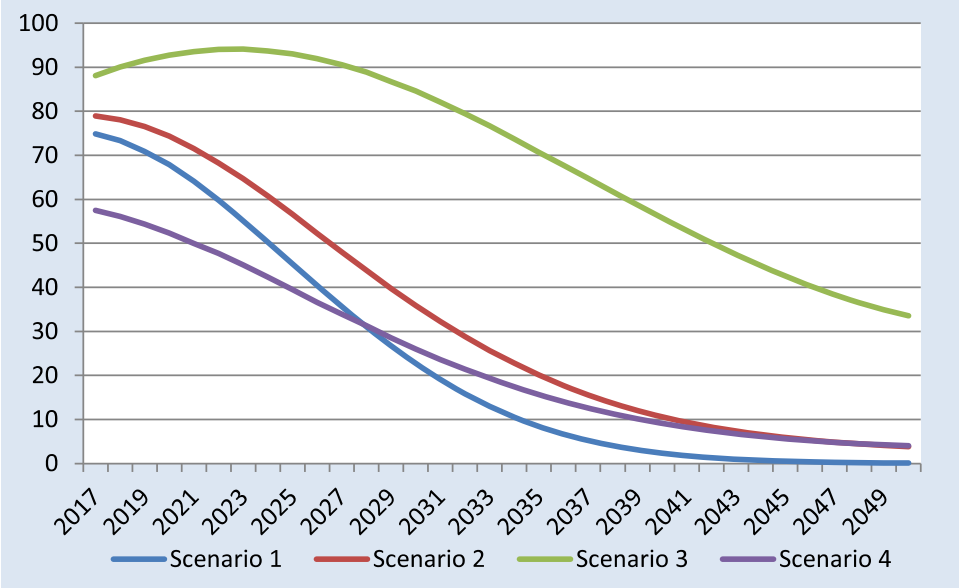
Scenario 1
In dit scenario ligt de piek voor zowel mannen (Figuur 4.6) als vrouwen (Figuur 4.7) in of voor 2017 en er zullen tot 2050 nog 6.000 nieuwe gevallen bijkomen (Tabel 4.9): 5.200 mannen en 800 vrouwen. Na 2047 zullen er geen nieuwe gevallen meer bijkomen omdat de incidentie is gedaald naar 0.

Scenario 2
In dit scenario zullen in de periode 2017-2050 nog 6.800 personen (5.700 mannen en 1.100 vrouwen) asbestlongkanker ontwikkelen (Tabel 4.9). De piek van het aantal nieuwe gevallen ligt in dit scenario in of voor 2017, voor zowel mannen (Figuur 4.6) als voor vrouwen (Figuur 4.7).

Scenario 3
In dit scenario zullen er nog bijna 10.200 gevallen van asbestlongkanker bijkomen tot 2050 (Tabel 4.9). De piek voor mannen (Figuur 4.6) ligt in dit scenario in of voor 2017. Voor vrouwen ligt de piek later, in de jaren 2021-2024 (Figuur 4.7).



Figuur 4.6: Prognose incidentie werkgerelateerde asbestlongkanker voor mannen voor de periode 2017-2050 volgens vier toekomstscenario's.



Figuur 4.7: Prognose incidentie werkgerelateerde asbestlongkanker voor vrouwen voor de periode 2017-2050 volgens vier toekomstscenario's.

Scenario 4

In dit scenario, waarbij we uitgaan van de mesothelioombenadering, ligt de piek van het aantal nieuwe gevallen in 2016 voor zowel mannen als vrouwen (Figuur 4.6 & 4.7). In 2016 ligt het aantal nieuwe gevallen in dit scenario op 530 mannen en op 90 vrouwen (Tabel 4.9). In de totale periode (2017-2050) zullen er nog ruim 5.300 nieuwe gevallen van asbestlongkanker bij komen: 4.500 mannen en 800 vrouwen (Tabel 4.9).

Tabel 4.9: Jaar van piek van de incidentie van asbestlongkanker, geschatte hoogte van de incidentie ten tijde van de piek, aantal te verwachten nieuwe gevallen van asbestlongkanker in de periode 2017-2050 volgens vier scenario's.

	Mannen		Vrouwen		Mannen & vrouwen
Scenario	Piekjaar	Incidentie piekjaar [a)]	Piekjaar	Incidentie piekjaar [a)]	Aantal nieuwe gevallen [b)] 2017-2050
1	2017 [c)]	570	2017 [c)]	70	6.000
2	2017 [c)]	570	2021-24	80	6.800
3	2017 [c)]	600	2017 [c)]	90	10.200
4	2016	530	2017 [c)]	90	5.300

a. Schattingen zijn afgerond op tientallen.
b. Schattingen zijn afgerond op honderdtallen.
c. Het piekjaar ligt in of voor 2017. Bij deze scenario's is niet goed aan te geven wanneer de piek zich heeft voorgedaan en dus ook niet wat de incidentie in het piekjaar is (geweest). Bijbehorende piekaantallen betreffen dan ook minimumaantallen.

Samengevat

Piek in of voor 2017

In 2017 zal in Nederland op basis van onze scenario's het aantal nieuwe gevallen van asbestlongkanker voor mannen tussen 570 en 600 liggen, voor vrouwen tussen 70 en 90. Het nog te verwachten aantal nieuwe gevallen van werkgerelateerde asbestlongkanker schatten we voor de periode 2017-2050 afhankelijk van het scenario op 5.300 tot 10.200 mannen en vrouwen.

Voor werkgerelateerde asbestlongkanker is het niet goed bekend waar het piekjaar ligt. In alle scenario's voor de mannen daalt de incidentie vanaf 2017, de piek ligt dus in 2017 of ervoor (Tabel 4.9). In scenario 2 ligt het piekjaar voor werkgerelateerde asbestlongkanker voor de vrouwen enkele jaren later (2021-2024). Omdat we niet goed weten hoe het met de trends voor asbestlongkanker vóór 2017 zit, is het lastig om een piekjaar te berekenen voor deze trendscenario's (zie Paragraaf 4.2.3). Men neemt aan, gezien de kortere latentietijd van asbestlongkanker ten opzichte van mesothelioom, dat de piek van asbestlongkanker eerder ligt dan die van mesothelioom. In Duitsland lijkt dit inderdaad het geval: de piek in asbestlongkanker lijkt daar te liggen rond 2004, terwijl de piek in mesothelioom rond 2010 is waargenomen (DGUV, 2013). Een recente andere studie geeft echter aan dat de mesothelioompiek in Duitsland veel later ligt (rond 2020) (Schonfeld et al., 2014). In Duitsland is asbest rond dezelfde tijd (1993) verboden als in Nederland.

In een recente Nederlandse studie worden drie verschillende modelleringsmethoden gebruikt (overeenkomend met benadering 1 en 2 in Paragraaf 4.2.2 genoemd) om de toekomstige omvang van asbestlongkanker te schatten (Van der Bij et al., 2016; Van der Laan, 2015). Afhankelijk van de gebruikte modelleringsmethode ligt het piekjaar in die studie in 2022 of 2011 of ervoor (Tabel 4.10). Het aantal nieuwe gevallen in het piekjaar wordt door Van der Bij geschat op minimaal vijfhonderd, afhankelijk van het model.

Tabel 4.10: Resultaten uit de studie van Van der Bij en collega's (Van der Bij et al., 2016) en de huidige studie met het jaar van de piek van de sterfte/incidentie van werkgerelateerde asbestlongkanker, hoogte van de incidentie ten tijde van de piek en het aantal te verwachten nieuwe gevallen in de voorspelde periode.

Studie	Piekjaar	Incidentie piekjaar	Periode Totaal aantal	Aantal gevallen Totale periode
Van der Bij et al., 2016 [a]	2022		2011-2030	17.500
Van der Bij et al., 2016 [b]	≤2011	≤826	2011-2030	12.150
Van der Bij et al., 2016 [c]	≤2011	≤459	2011-2030	6.800
Onze studie 1 [d]			2011-2030	9.800
Onze studie 2 [d]			2011-2030	10.200
Onze studie 3 [d]			2011-2030	11.500
Onze studie 4 [d]			2011-2030	7.900

a. Model 1, gebaseerd op 'mesothelioom-model' (ratio 1,5:1).
b. Model 2, gebaseerd op PAR-model (PAR= 11,6%).
c. Model 3, gebaseerd op *life table*-model.
d. Respectievelijk scenario 1 tot en met 4 omgerekend naar 2011-2030. Voor de scenario's zie hierboven.

Het te verwachten aantal nieuwe gevallen van werkgerelateerde asbestlongkanker in de periode 2017-2050 varieert in onze scenario's van 5.300 tot bijna 10.200 (Tabel 4.9). Het nog te verwachten aantal nieuwe gevallen van werkgerelateerde asbestlongkanker schatten we voor de periode 2017-2050 afhankelijk van het scenario op ruim 4.500 tot bijna 7.800 voor mannen en ruim 800 tot bijna 2.400 voor vrouwen. Deze aantallen zijn iets lager dan recentelijk voor Nederland is geschat (Van der Bij et al., 2016). Op basis van drie verschillende benaderingen, waarvan twee vergelijkbaar met die van ons (Paragraaf 4.2.2), komen Van der Bij en collega's op 6.800 tot 17.500 nieuwe asbestgerelateerde longkankergevallen voor de periode 2011-2030 (Tabel 4.10). Onze naar 2011-2030 omgerekende schattingen vallen binnen de range van de schattingen van Van der Bij. Verschillen met onze resultaten komen vooral door verschillen in aannames. Zo gaan zij voor de PAF-methode uit van een constante PAF van 11,6% voor mannen en 2,5% voor vrouwen, terwijl wij uitgaan van een aflopende PAF van 8,9% voor mannen en 1,7% voor vrouwen. Andere verschillen betreffen leeftijd en periode waarover de analyses zijn gedaan.

Tot 2050 nog 6.600-6.800 nieuwe gevallen van asbestgerelateerde longkanker te verwachten

Met onze asbestlongkankerscenario's schatten we dat het hoogste toekomstige aantal asbestlongkankercases wordt verwacht met het scenario waarin de geboortecohorten geboren na 1975 worden verondersteld aan asbestconcentraties te zijn blootgesteld, overeenkomend met een kans van één geval op 100.000 (scenario 3). Het minste aantal gevallen van asbestlongkanker levert het scenario op waarin we aan de geboortecohorten na 1975 geen enkele blootstelling meer toewijzen (scenario 1). Beide scenario's lijken weinig reëel, ten eerste omdat er na 1993 nog wel (onbedoeld en onbewust) werknemers zijn blootgesteld geweest aan asbest op de werkplek. Maar ten tweede, niet acht uur per dag, vijf dagen per week aan concentraties die overeenkomen met een kans op asbestlongkanker van één op 100.000. De scenario's waarin wordt verondersteld dat de geboortecohorten geboren na 1975 nog zijn blootgesteld aan concentraties die

overeenkomen met een kans van één op 1.000.000 (scenario's 2 en 4) komen op zo'n 5.300-6.800 te verwachten nieuwe gevallen tot 2050. Hierbij komen de PAF-benadering en de mesothelioombenadering op vergelijkbare aantallen. Deze twee scenario's lijken de meest logische scenario's.

4.3 Asbestose

4.3.1 Schatting van de Populatie Attributieve Fracties

Asbestose, een vorm van stoflongen (pneumoconiose), wordt algemeen beschouwd als een typische beroepsziekte, omdat asbestose vrijwel uitsluitend wordt veroorzaakt door een hoge, langdurige blootstelling aan asbest (Dekkers et al., 2006; Safe Work Australia, 2014; Burdorf et al., 2003). Een dergelijke blootstelling wordt uitsluitend aangetroffen in arbeidssituaties. We gaan er daarom van uit dat nagenoeg alle asbestose het gevolg is van werkgerelateerde blootstelling. Dit komt neer op een PAF van 100%.

4.3.2 Aantal mensen met asbestose door werkgerelateerde asbestblootstelling

Voor asbestose zijn in Nederland weinig gegevens beschikbaar; het is onbekend hoeveel mensen er asbestose hebben en hoeveel er elk jaar (nog) bijkomen. Om een idee te krijgen van het aantal mensen met asbestose gebruiken we de volgende data als indicator voor het voorkomen in de populatie:

1. Sterfte aan pneumoconiose door asbest en andere minerale vezels.
2. Het aantal asbestosegerelateerde ziekenhuisopnamen.
3. Het aantal ingediende compensatieclaims en het aantal geaccepteerde compensatieclaims voor asbestose.

Ad 1: Sterfte aan pneumoconiose door asbest en andere minerale vezels

In 2016 waren er negen sterfgevallen ten gevolge van pneumoconiosen door asbest en andere minerale vezels, in 2015 waren dit er dertien (CBS Doodsoorzakenstatistiek, 2017). Hoewel asbestose ook bij vrouwen voorkomt, waren er dat jaar alleen mannelijke slachtoffers. Deze sterfteaantallen hebben betrekking op pneumoconiosen door asbest en andere minerale vezels. Ze betreffen dus niet uitsluitend pneumoconiose door asbest (asbestose), maar mogelijk ook pneumoconiose door vezels die gebruikt worden in geluids- en warmte-isolatie. Asbest is waarschijnlijk wel de belangrijkste veroorzaker van het aantal sterfgevallen. Asbestose is een chronische ziekte en wordt vaak niet gezien als onderliggende doodsoorzaak; daarom geven sterftecijfers een onderschatting en een vertekend beeld over de mate waarin asbestose voorkomt (Baars et al., 2005).

Ad 2: Aantal asbestosegerelateerde ziekenhuisopnamen

In 2012 waren er vijftien klinische opnamen met asbestose als hoofdontslagdiagnose. Klinische opnamen betreffen de ziekenhuisopnamen exclusief de dagopnamen en duren meestal langer dan één dag. Het betreft alleen opnamen voor mannen van 65 jaar en ouder. Het aantal klinische opnamen geeft niet het aantal opgenomen personen, maar het aantal opnamen. Het aantal opnamen kan hoger

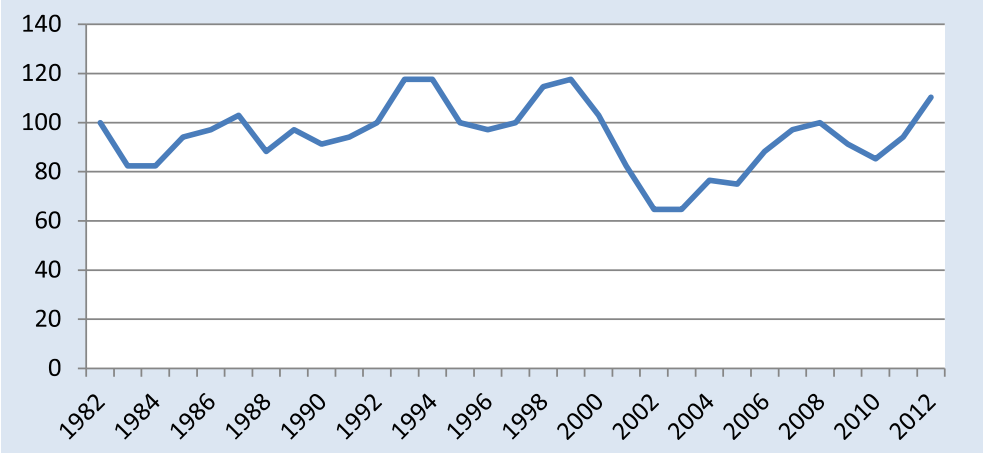
zijn dan het aantal opgenomen personen, omdat een persoon per jaar vaker opgenomen kan zijn.

Ad 3: Ingediende en geaccepteerde compensatieclaims voor asbestose

Sinds 1 april 2014 is het mogelijk om een financiële tegemoetkoming van de staat te krijgen voor asbestose. Het IAS en het Nederlands Asbestose Panel beoordelen degenen die hiervoor in aanmerking komen. In de periode 1 april 2014 (de regeling werd van kracht) en 1 april 2016 hebben meer dan 250 asbestslachtoffers een aanvraag ingediend; tot nu toe voldeden 65 aanvragers aan de opgestelde voorwaarden (en 137 niet). Dit betreft niet een definitieve diagnose, omdat de beoordelaars geen histologie (en dus geen gouden standaard) hebben. Bovendien is niet duidelijk hoeveel mensen met dit klinische beeld in Nederland worden gemist, bijvoorbeeld omdat ze niet worden bereikt met de regeling. Ook is het waarschijnlijk dat er een soort inhaalslag heeft plaatsgevonden van patiënten die voor 1 april 2014 zijn gediagnosticeerd met asbestose, maar pas daarna hun aanvraag konden doen.
In een recent artikel beschrijven Hagmolen of ten Have en collega's de voorwaarden voor en het proces van financiële tegemoetkoming, evenals de beoordeelde aanvragen (Hagmolen of ten Have et al., 2016).

4.3.3 *Trends in het verleden*

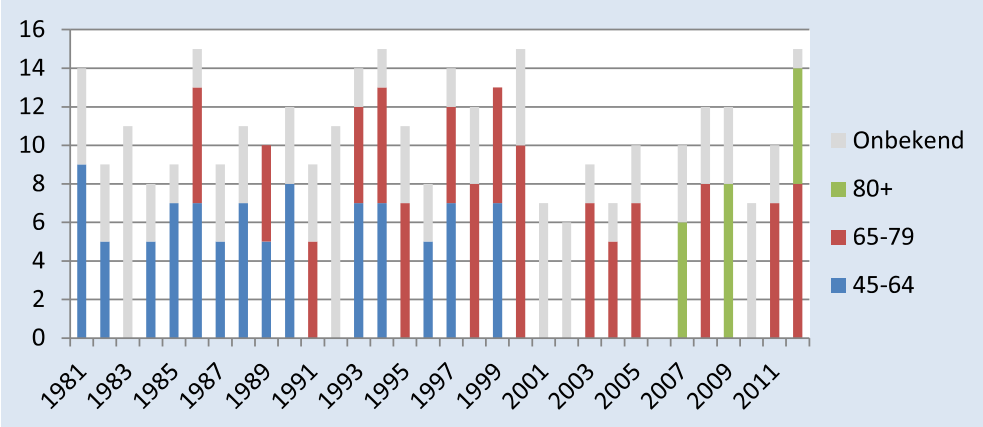
Met de beschikbare gegevens kunnen we alleen een trend tonen voor het totaal aantal ziekenhuisopnamen en het aantal klinische opnamen in de periode 1981-2012. De trend in sterfte aan asbestose is niet te tonen; eventueel zou wel de trend in sterfte aan pneumoconiosen beschreven kunnen worden. Maar omdat er allerlei haken en ogen zitten aan de sterftecijfers, onder andere omdat niet bekend is welk deel asbestose is en welk deel andere vezels en omdat er sprake is van 'onderregistratie', geven we de trends in het verleden niet weer. Het aantal mannen dat overlijdt aan pneumoconiosen door asbest en andere minerale vezels schommelt sinds 1996 rond de tien personen per jaar.



Figuur 4.8: Indexcijfer voor klinische opnamen voor de diagnose asbestose in de periode 1981-2012. Cijfers zijn 3-jaarsvoortschrijdende gemiddelden en geïndexeerd.

In de afgelopen jaren stierven er bijna geen vrouwen aan pneumoconiosen, zeer waarschijnlijk omdat zij niet of in mindere mate zijn blootgesteld aan de schadelijke stoffen.

Aantal asbestosegerelateerde klinische opnamen in 1981-2012
In de periode 1981-2012 waren er 335 klinische opnamen met asbestose als hoofdontslagdiagnose. Klinische opnamen betreffen de ziekenhuisopnamen exclusief de dagopnamen en duren meestal langer dan één dag. Het aantal klinische opnamen is over de periode 1981-2012 redelijk stabiel: in 1981 waren er veertien klinische opnamen vanwege asbestose, in 2012 waren dat er vijftien (Figuur 4.8). In de jaren ertussen schommelde het aantal rond de elf. In 2002 waren de minste klinische opnamen (zes).
Absoluut gezien vonden de meeste klinische opnamen plaats in de leeftijd 65 tot 80 jaar, maar gecorrigeerd voor leeftijd vonden de meeste klinische opnamen plaats in de leeftijdscategorie 85+ (Figuur 4.9). In de loop van de tijd is een verschuiving van leeftijd te zien: in de jaren tachtig en begin jaren negentig betroffen de opnamen vooral jongere mannen (45-65 jaar), vanaf midden jaren negentig zijn dit vooral de 65- tot 80-jarigen en vanaf 2007 komen hier ook de 80-plussers bij.
De getallen geven het aantal opnamen weer, niet het aantal opgenomen personen. Het aantl opnamen kan hoger zijn dan het aantal opgenomen personen, omdat een persoon per jaar vaker opgenomen kan zijn.



Figuur 4.9: Totaal aantal ziekenhuisopnamen voor asbestose naar leeftijdscategorie in de periode 1981-2012.

4.3.4 Toekomst

De verwachting is dat de incidentie en sterfte aan asbestose de komende jaren zal dalen, omdat er nauwelijks nog nieuwe gevallen voorkomen; een hoge en langdurige blootstelling aan asbest, nodig om asbestose te ontwikkelen, is sinds 1993 waarschijnlijk niet meer aan de orde. Meestal zit er een lange tijd tussen het inademen van de asbestvezels (eerste blootstelling) en het ziek worden. Burdorf en collega's berekenden voor Nederland een latentietijd van gemiddeld 37 jaar voor asbestose (Burdorf et al., 2003). Deze latentietijd veronderstelt dat er na 2030 geen nieuwe gevallen van asbestose meer zullen optreden (uiteraard nog wel sterfte). In de periode 2015-2018 kunnen alleen de werknemers ouder dan 45 jaar nog asbestose ontwikkelen: zij hebben de mogelijkheid gehad om vóór 1993 nog een aantal jaren aan hogere concentraties asbest te zijn blootgesteld. In de

ziekenhuiscijfers is te zien dat klinische opnamen voor asbestose voor de werknemers jonger dan 65 jaar al sinds 2000 niet meer voorkomen.

4.4 Overige ziekten

Voor de overige gezondheidseffecten als gevolg van asbestblootstelling kijken we alleen naar kankers waarvoor een duidelijke relatie met asbest is aangetoond (IARC-klasse 1) en waarvoor de HSE werkgerelateerde PAF's heeft berekend (zie Hoofdstuk 2). Dit is alleen het geval voor larynxkanker (strottenhoofdkanker).

4.4.1 Schatting van de attributieve fracties

De Engelse *Health and Safety Executive* (HSE) heeft voor een aantal kankers de associatie met asbestblootstelling op de werkplek onderzocht en PAF's geschat voor deze kankers (Fortunato et al., 2012; Baffa et al., 2012). Van de kankers met een duidelijke relatie met asbest (IARC-klasse 1) is dat alleen larynxkanker. De PAF voor larynxkanker is een stuk lager dan de PAF's voor mesothelioom of longkanker. Zo komt de HSE uit op een geschatte PAF voor mannen en vrouwen geassocieerd met werkgerelateerde blootstelling aan asbest van 0,37% (95% BI= 0,17-0,60%) voor larynxkanker (zie Tabel 4.11).

Tabel 4.11: Sterfte (2016) en incidentie (2016) voor larynxkanker (strottenhoofdkanker) voor de totale Nederlandse bevolking en als gevolg van werkgerelateerde blootstelling aan asbest.

	Totale			Werkgerelateerde	
	Sterfte [a)]	Incidentie [a)]	PAF (%) + 95%BI [b)]	Sterfte	Incidentie
Larynxkanker	224	678	0,37 (0,17-0,60)	1 (0-1)	3 (1-4)

Bron: CBS Doodsoorzakenstatistiek, 2017; Integraal Kankercentrum Nederland, 2017a
a. Voorlopige cijfers.
b. Populatie Attributief Risico met 95% betrouwbaarheidsinterval, gebaseerd op HSE (Fortunato et al., 2012; Baffa et al., 2012).

4.4.2 Aantal mensen met werkgerelateerde asbestziekten

Als we de door de HSE geschatte PAF toepassen op de Nederlandse cijfers voor incidentie en sterfte (2016) betekent dit dat er jaarlijks één tot vier personen bijkomen met asbestgerelateerde larynxkanker en één persoon sterft aan larynxkanker door werkgerelateerde asbestblootstelling (Tabel 4.11).

4.4.3 Trends in het verleden

Net als bij asbestgerelateerde longkanker is het ook niet goed mogelijk om de trends voor asbestgerelateerde larynxkanker te berekenen. Het aandeel larynxkanker dat door werkgerelateerde asbestblootstelling is veroorzaakt, is heel laag. De trends in het verleden worden ook bij deze kanker voornamelijk veroorzaakt door trends in andere risicofactoren. We weten niet hoe groot het asbestgerelateerde deel in de afgelopen jaren is geweest en dus hoeveel larynxkanker is toe te schrijven aan asbest. Bovendien zal de bijdrage van asbest aan larynxkanker waarschijnlijk variëren over de tijd.

5 Beschouwing

Asbestziekten waarschijnlijk op hun top
De gezondheidseffecten van asbestblootstelling zijn 25 jaar na het verbod op asbest nog steeds zichtbaar: in 2016 hebben ruim zeshonderd personen mesothelioom gekregen, naar schatting zevenhonderd personen asbestlongkanker en zo'n 45 personen andere gezondheidseffecten als asbestlarynxkanker en asbestose. Ook de sterfte is hoog: naar schatting zijn 1.200 personen in 2016 in Nederland overleden als gevolg van blootstelling aan asbest.

In dit rapport hebben we gekeken naar de huidige incidentie, sterfte, overleving en latentietijd van asbestgerelateerde gezondheidseffecten. We hebben geschat hoeveel mensen er nog bijkomen met mesothelioom en asbestlongkanker, of we in Nederland al aan de piek zitten en geschat hoeveel mensen dan mesothelioom en asbestlongkanker ten tijde van de piek hebben. Hierbij moet wel rekening worden gehouden met het feit dat voorspellingen altijd in meer of mindere mate onbetrouwbaar zijn.
De piek in het aantal nieuwe gevallen van mesothelioom en asbestlongkanker ligt volgens onze schattingen rond 2016, afhankelijk van het scenario. Gegeven de resultaten van onze scenario's zullen tot 2050 naar schatting nog zo'n 15.800 personen gediagnosticeerd worden met een asbestziekte en overlijden ten gevolge hiervan.

9.000-10.500 nieuwe mesothelioomgevallen tot 2050 te verwachten
In onze trendscenario's ligt de piek van de incidentie van mesothelioom al achter ons, in 2016. De hoogte van de piek ligt voor mannen op ongeveer 530 nieuwe gevallen van mesothelioom. Voor vrouwen ligt de piek op ongeveer negentig nieuwe gevallen. Vanaf 2017 daalt de incidentie van mesothelioom geleidelijk, tot er bijna alleen nog mesothelioom-gevallen zijn te verwachten als gevolg van omgevingsblootstelling. In de meest reële scenario's schatten we dat er 9.000-10.500 nieuwe gevallen van mesothelioom zijn te verwachten tot 2050.

Mesothelioom
Rond 2030 meer mesothelioom door omgeving dan door arbeid
Blootstelling aan asbest kon en kan hebben plaatsgevonden via verschillende blootstellingsroutes. We zijn voor mesothelioom uitgegaan van werk (inclusief 'paraoccupational') en omgeving (inclusief 'spontaan'). Omdat we in onze scenario's uitgaan van een gelijkblijvend aandeel door omgevingsblootstelling terwijl de incidentie door werkgerelateerde blootstelling daalt, is het aantal nieuwe gevallen door omgevingsblootstelling op een gegeven moment (rond 2030) hoger dan het aantal nieuwe gevallen door werkgerelateerde blootstelling. Door de vergrijzing stijgt het aantal mesothelioomgevallen nog, ondanks gelijkblijvende incidentierates. Vooral voor vrouwen is onduidelijk hoe groot het aandeel werk (inclusief paraoccupational) is.

Mesothelioom vergelijkbaar met toekomstschattingen uit andere studies
Met het beschikbaar komen van gegevens over een langere periode na 1993 (asbestverbod) wordt het aantal nog te verwachten mesothelioomgevallen steeds lager geschat. Verschillende studies hebben het aantal nieuwe gevallen en sterfgevallen van mesothelioom voorspeld in de toekomst en geschat wanneer de piek te verwachten is (Burdorf et al., 1997b; Caspers et al., 2013; Gezondheidsraad, 2010; Peto et al., 1999; Segura et al., 2003; Burdorf & Looman, 2017). De schattingen van het nog te verwachten aantal mesothelioomsterfgevallen tot 2030 uit een van de eerste toekomstvoorspellingen (25.300) zijn te hoog (Peto et al., 1999). Schattingen uit recentere studies komen uit op 13.100-22.900 sterfgevallen voor de periode 2000-2030 (KWF, 2011; Segura et al., 2003; Burdorf et al., 1997b; Gezondheidsraad, 2010). Dit komt overeen met onze schattingen als we voor onze schattingen over de periode 2000-2028 zouden kijken (13.700-14.500). Burdorf voorspelde recentelijk in de periode 2017-2035 nog ruim 8.000 sterfgevallen onder mannen en 1.100 sterfgevallen onder vrouwen (Burdorf & Looman, 2017). Deze aantallen zijn iets hoger dan in onze scenario's als we uitgaan van de periode 2017-2035.
Volgens de meeste schattingen bereikt de sterfte aan mesothelioom in 2017-2018 de piek, met aantallen van bijna vijfhonderd tot ruim zevenhonderd in het piekjaar. Onze schattingen in de vier uitgewerkte trendscenario's voor de incidentie van mesothelioom sluiten hierbij aan: we schatten dat de piek in de meeste gevallen in 2016 ligt met zo'n zeshonderd nieuwe gevallen; de piek in de sterfte ligt één à twee jaar later. Ook voor Groot-Brittannië wordt de piek in dezelfde periode verwacht: in een Britse studie wordt 2017 als piekjaar geschat (Martinez-Miranda et al., 2016). Nederland en Groot-Brittannië zijn vergelijkbaar wat betreft mesothelioomincidentie.

Asbestlongkanker
Huidige incidentie en sterfte van asbestlongkanker lastig te schatten
Het is lastig een schatting te maken van de huidige incidentie van en sterfte aan asbestlongkanker. Longkanker kan worden veroorzaakt door het inademen van tabaksrook, maar ook door andere (chemische) stoffen zoals asbest. Aan de ziekte zelf is niet te zien waardoor deze is veroorzaakt. Het is dan ook onduidelijk welk deel van de longkankers door asbest is veroorzaakt. Deze proportie kan niet direct worden geschat, omdat asbestgerelateerde longkanker klinisch niet te onderscheiden is van longkanker door andere oorzaken. Schattingen over het huidige aantal nieuwe gevallen en sterfgevallen van asbestlongkanker in Nederland zijn schaars.

500-1.100 nieuwe gevallen van asbestlongkanker geschat in 2016
In dit rapport hebben we het huidige aantal asbestlongkankers via twee benaderingen geschat. De mesothelioom-benadering, die veronderstelt dat de sterfte aan asbestlongkanker in een bepaalde verhouding (meestal 1:1 en 2:1) staat tot de sterfte aan mesothelioom, geeft 530-1.060 nieuwe gevallen van asbestlongkanker in 2016. De PAF-benadering, waarbij we op grond van (inter)nationale studies veronderstellen dat de PAF voor mannen 8,9% is (dat wil zeggen dat van alle longkankers bij mannen 8,9% door asbestblootstelling op het werk is veroorzaakt) en voor vrouwen 1,7%, schat zo'n zevenhonderd

nieuwe gevallen van asbestlongkanker in 2016. Beide benaderingen geven een schatting van het aantal asbestlongkankers; het daadwerkelijke aantal asbestlongkankers kan zowel hoger als lager zijn.

Ook toekomstschattingen voor longkanker zijn lastig
Het is al lastig een schatting te maken van de huidige incidentie van en sterfte aan asbestlongkanker, een schatting maken voor de toekomst is met nog meer onzekerheid omgeven. De onduidelijkheid in de proportie asbestlongkankers zorgt er ook voor dat het aantal asbestlongkankers in het verleden onduidelijk is en dat de trend uit het verleden eigenlijk niet kan worden gebruikt voor toekomstschattingen.
Van der Laan (2015) schatte op basis van compensaties aan patiënten met asbestgerelateerde longkanker in het buitenland dat jaarlijks vijfhonderd tot duizend nieuwe gevallen van asbestlongkanker in Nederland (zullen) optreden (Van der Laan, 2015). In een recent artikel vergelijken Van der Bij en collega's drie verschillende methoden om het aantal asbestgerelateerde longkankergevallen in Nederland te schatten (Van der Bij et al., 2016). Op basis van deze drie verschillende methoden (mesothelioom-benadering, PAF-benadering (PAR-model genoemd) en '*life table*-model') komen zij op 6.800 tot 17.500 nieuwe asbestgerelateerde longkankergevallen voor de periode 2011-2030. De methoden in deze studie zijn deels vergelijkbaar met de methoden die wij voor onze scenario's hebben gebruikt, maar de uitgangspunten en aannames verschillen, waardoor de uiteindelijke aantallen verschillen. Zo gaan Van der Bij en collega's bij het PAF-model uit van een constante PAF van 11,6% voor mannen en 2,5% voor vrouwen, terwijl wij op basis van de literatuur een aflopende PAF van 8,9% en 1,7% hanteren. Wij komen in onze studie uit op 7.900-11.500 nieuwe gevallen van asbestlongkanker als we kijken naar de periode 2011-2030. Voor de periode 2017 tot 2050 schatten we 5.300-10.200 nieuwe gevallen van asbestlongkanker.
Het piekjaar voor asbestlongkanker is in de meeste gevallen niet duidelijk omdat de trends onduidelijk zijn, maar uit de meeste studies blijkt deze te zijn geweest, hoewel één methode de piek in 2022 verwacht (Van der Bij et al., 2016). Ook onze uitgewerkte toekomstscenario's geven aan dat de piek in asbestlongkanker is bereikt en dat de incidentie en sterfte vanaf 2017 (snel) zal dalen.

Tot 2050 nog 5.300-6.800 gevallen van asbestlongkanker te verwachten
Op basis van onze trendscenario's voor asbestlongkanker schatten we dat de piek in asbestlongkanker is geweest. De meest logische trendscenario's, waarin wordt verondersteld dat de geboortecohorten geboren na 1975 nog (onbewust en onbedoeld) zijn blootgesteld aan concentraties die overeenkomen met een kans van één op 1.000.000 (scenario's 2 en 4), komen op zo'n 5.300-6.800 te verwachten nieuwe gevallen tot 2050. Hierbij komen de PAF-benadering en de mesothelioombenadering op vergelijkbare aantallen.

Asbestose
Sterfte aan pneumoconiose onderschatting van sterfte aan asbestose
Asbestose wordt over het algemeen beschouwd als een typische beroepsziekte vanwege de noodzaak van een hoge, langdurige blootstelling aan asbest die alleen in arbeidssituaties wordt aangetroffen. Bij de diagnose asbestose is dan ook een goede

beroepsanamnese van belang. Voor asbestose zijn geen betrouwbare data over incidentie en sterfte beschikbaar. Om een idee te krijgen van het aantal mensen met asbestose hebben we gebruikgemaakt van drie verschillende indicatoren die iets zeggen over het voorkomen van asbestose in Nederland: de sterfte aan pneumoconiose door asbest en andere minerale vezels, het aantal asbestosegerelateerde ziekenhuisopnamen en het aantal ingediende en geaccepteerde compensatieclaims. Hiermee schatten we dat tien tot dertig mannen jaarlijks asbestose krijgen. Dit is waarschijnlijk een onderschatting. Burdorf vond 86 gevallen van asbestose via de registers van twee Nederlandse advocatenkantoren die bijna alle juridische claims behandelden in de periode 1990-2000 (Burdorf et al., 2003).
Het verwachte aantal asbestosegevallen in de toekomst is niet te schatten. Over de toekomst kan alleen worden gezegd dat – gezien het feit dat blootstelling hoog en langdurig moet zijn geweest en dit soort blootstelling sinds 1993 waarschijnlijk niet meer voorkomt – het aantal gevallen van asbestose zal dalen. Bij een geschatte latentietijd van 37 jaar (Burdorf et al., 2003) zal het aantal nieuwe gevallen vanaf 2030 nihil zijn.

Beperkingen en kanttekeningen

Elk model heeft te maken met veronderstellingen en onzekerheden

Elk model/methode heeft zijn eigen voor- en nadelen, en alle modellen zijn gebaseerd op aannames en lijden aan onzekerheid in de ingangswaarden. Er zit onzekerheid in de schattingen, zowel voor de huidige schattingen van asbestlongkanker als voor de toekomst van zowel mesothelioom als asbestlongkanker. De modellen die worden gebruikt om de incidentie en de sterfte in de toekomst te schatten, zijn gebaseerd op verschillende variabelen: leeftijd, geboortejaar (cohort), jaar van overlijden of diagnose (periode), tijdsreeks en het asbestgebruik en -blootstelling over de tijd heen. Zo maakt het voor de toekomstschatting uit of de oudste leeftijdsgroepen (85+), die de hoogste incidentie- en sterftecijfers hebben, worden meegenomen of niet. Daarnaast zijn de projecties voor vrouwen omgeven met meer onzekerheid vanwege het kleine(re) aantal gevallen dan bij mannen.
Voor de Nederlandse situatie is op verschillende manieren het toekomstig aantal mesothelioom- en asbestlongkankergevallen geschat (Burdorf et al., 1997b; Burdorf & Looman, 2017; Gezondheidsraad, 2010; KWF, 2011; Segura et al., 2003; Van der Bij et al., 2016). Hieruit blijkt ook dat de methoden en de aannames van belang zijn voor de resultaten. Elke methode die wordt gebruikt om het toekomstig aantal mesothelioom- en asbestlongkankergevallen te schatten, moet uitgaan van een aantal veronderstellingen, aangezien niet alle data voor de Nederlandse situatie bekend zijn en omdat de toekomst niet bekend is. Uit de resultaten van de verschillende studies blijkt dat als er recentere data worden toegevoegd, niet alleen incidentie- of sterftedata, maar ook demografische data, de schatting beter wordt. Toch blijft het een schatting en zijn er onzekerheden in alle scenario's en schattingen. Zo is nog steeds onduidelijk wat er met de jongere geboortecohorten gaat gebeuren.

(Afgeleiden van) leeftijd-periode-cohortmodellen meest gebruikt voor toekomst

In de literatuur worden verschillende methoden gebruikt om de toekomstige aantallen te schatten; vele gaan uit van een leeftijd-periode-cohortmodel (*Age-Period*-cohort, APC) of afgeleiden daarvan, zoals een leeftijd-cohortmodel. Het APC gaat uit van trends in cohorten. Segura (2003) heeft een vergelijking gemaakt tussen de schattingen op basis van drie leeftijd-cohortmodellen en een APC (Segura et al., 2003). De kleine verschillen in de schattingen tussen het leeftijd-cohortmodel en het APC illustreren de bescheiden impact van de periode-effecten in deze modelaanpak. Segura en collega's concluderen dat in een dergelijk geval een leeftijd-cohortmodel te verkiezen is boven een APC, omdat het simpel is, met een goede fit op de data. Onze schattingen zijn ook gebaseerd op een leeftijd-cohortmodel.

In alle modellen zijn aannames gedaan

Wel hebben we bepaalde aannames moeten doen, aangezien uit de beschikbare data nog niet voor alle geboortecohorten te zien is dat de incidentie in de toekomst naar lage waarden moet dalen vanwege het verbod op asbest en de daardoor sterk verminderde blootstelling aan asbest. Als we voor de asbestgerelateerde aandoeningen alleen op de statistiek afgaan, dan overschatten we waarschijnlijk het aantal verwachte gevallen, omdat de statistische modellen (nog) geen rekening (kunnen) houden met de sterk verminderde blootstelling (Clements et al., 2007; Riley & McNab, 2016). De latere (jongere) geboortecohorten hebben een veel lagere blootstelling, maar hebben nog niet volledig de kans gehad om asbestgerelateerde ziekten te ontwikkelen. Als we geen aannames zouden doen, stijgt de incidentie in de latere geboortecohorten behoorlijk tegen de tijd dat deze geboortecohorten tachtig jaar en ouder worden, door de vergrijzing. De meeste studies proberen hiermee rekening te houden door de betreffende cohorten een lager risico op asbestziekten toe te wijzen. Zo wijzen ze bijvoorbeeld 50% van het risico op de sterfte van het laatst bekende cohort toe aan de volgende cohorten; nog latere cohorten krijgen een risico nul toegewezen. Het aantal cohorten dat een lagere kans op de ziekte krijgt toegewezen, verschilt. Hierbij is de overweging dat het verbod op het gebruik van asbest in de industrie en het verbeteren van de werkomgeving niet alle blootstelling aan asbest kan elimineren. Vergelijkbare aannames zijn gedaan in andere studies (Kjærgaard & Andersson, 2000; Segura et al., 2003). In onze scenario's hebben wij dit ook uitgewerkt: scenario 1 van zowel mesothelioom als asbestlongkanker veronderstelt dat geboortecohorten geboren na 1975 nooit op de werkplek blootgesteld kunnen zijn geweest aan asbest. De incidentie in deze geboortecohorten wordt geforceerd naar nul. Omdat dit niet logisch lijkt te veronderstellen, hebben we ook scenario's uitgewerkt waarin we aannemen dat de blootstelling onder bepaalde grenswaarden is geweest, overeenkomend met een kans op mesothelioom of asbestlongkanker van 10^{-6} en van 10^{-5}.

In de schattingen van mesothelioom door omgevingsblootstelling zijn we bovendien uitgegaan van het gemiddelde over 2014-2016, omdat de incidentie en sterfte van mesothelioom in 2016 veel hoger zijn dan in 2015 en de jaren ervoor. Voor het werkgerelateerde deel is dit niet nodig, omdat het model de data al 'plat slaat'.

Mesothelioomschattingen beter dan asbestlongkankerschattingen
We vermoeden dat de mesothelioomschattingen beter zijn dan de asbestlongkankerschattingen, omdat mesothelioom voornamelijk door asbest wordt veroorzaakt, terwijl longkanker door meer factoren kan zijn veroorzaakt en asbest hiervan niet de belangrijkste is.
Voor het schatten van het aantal aandoeningen dat door asbestblootstelling op het werk is ontstaan, hebben we gebruikgemaakt van PAF's uit internationale studies. Bij voorkeur zouden we zelf PAF's berekenen volledig toegepast op de Nederlandse situatie. Voor het berekenen van PAF's is informatie over de sterkte van de causale relatie nodig: meestal wordt gebruikgemaakt van relatieve risico's uit internationale studies. Daarnaast is informatie nodig over de prevalentie van de risicofactor, in dit geval het percentage mensen dat is blootgesteld aan asbest. Maar het huidige percentage en het percentage mensen dat in het verleden is blootgesteld geweest, is niet beschikbaar of niet bruikbaar. Om inzicht te krijgen in de huidige asbestblootstelling zouden bruikbare metingen moeten worden gedaan en worden gedocumenteerd in een beschikbaar databestand.

Sterfte- en incidentiegegevens geven een aantal verschillen
De resultaten van de meeste andere studies zijn gebaseerd op sterftedata, maar de gemiddelde overleving van ongeveer een jaar na diagnose maakt de mortaliteits- en incidentierates vergelijkbaar. Voor de trends in het verleden geeft dit geen grote verschillen, aangezien in het verleden de overleving ongeveer een jaar was. Maar de overleving stijgt licht. Dat betekent dat als de incidentie stijgt, de sterfte pas later toeneemt. Inderdaad is de sterfte/incidentieratio in de periode 1989-2016 gemiddeld 0,97 of 1,04 (Integraal Kankercentrum Nederland, 2017a). Oorzaken van deze kleine verschillen zijn onder andere: uitzaaiingen worden in de incidentiecijfers wel meegenomen terwijl deze niet als primaire doodsoorzaak in de sterftecijfers zijn opgenomen, na *post-mortem*-onderzoek wordt een eventuele herziening van de primaire diagnose in de sterfte wel aangepast en in de incidentie niet en tot slot zijn er kleine systematische verschillen in de definitie van de onderliggende oorzaak van sterfte en de diagnose kanker (Burdorf & Looman, 2017). Daarom gaat onze voorkeur uit naar incidentie.
Bovendien kan aan het optreden van de ziekte niets meer worden voorkomen, maar aan de sterfte wel (als de zorg en behandeling).
Voor de toekomstschattingen ontstaan wel grotere verschillen. Als de incidentie stijgt, dan neemt de sterfte pas later toe. De sterfte loopt immers achter op de incidentie. Door de langere overleving geeft modelleren andere uitkomsten. Ook mensen die vorig jaar of het jaar ervoor incident zijn geworden, gaan nog overlijden. Zij tellen wel mee bij toekomstschattingen die gebaseerd zijn op sterftedata, maar niet (meer) bij toekomstschattingen gebaseerd op incidentiedata. In studies die gebaseerd zijn op sterftedata worden dus ook cases meegenomen die al bestaan, maar die dit jaar of komende jaren gaan overlijden. Hetzelfde geldt uiteraard ook voor het eindjaar van de schattingen, maar omdat het tegen die tijd om veel kleinere aantallen gaat, heeft dat minder invloed op de schattingen dan nu.

Twee benaderingen om asbestgerelateerde longkanker te schatten
Voor longkanker hebben we via twee benaderingen het huidige aantal asbestgerelateerde longkankers geschat. Het is echter niet eenvoudig te bepalen welk model de beste schatting van het toekomstige aantal nieuwe asbestlongkankergevallen geeft. Longkanker kan door meer factoren zijn veroorzaakt en asbest is hiervan niet de belangrijkste. De specifieke invloed van blootstelling aan asbest is bij longkanker moeilijk te onderscheiden van de invloed van andere risicofactoren, zoals roken. De trends in longkanker worden gedomineerd door de trends in roken en verschillen van de trends in asbestblootstelling.
Eén benadering is om op grond van gegevens uit cohortstudies van asbestwerkers de verhouding tussen het aantal mesothelioomgevallen en de extra gevallen van longkanker te berekenen. Vervolgens kan dit verhoudingsgetal benut worden om het aantal gevallen van asbestlongkanker in een populatie te schatten. Waarschijnlijk wordt de verhouding tussen longkanker en mesothelioom kleiner: het aantal werkgerelateerde asbestlongkankergevallen daalt sneller dan het aantal mesothelioomgevallen, omdat de latentietijd voor longkanker korter is. Door de verschillen in latentietijd is deze benadering niet zo geschikt voor gebruik voor de toekomstscenario's. Zo zal in 2025 de incidentie van asbestlongkanker richting nul gaan (uitgaande van een latentietijd van dertig jaar), terwijl die van mesothelioom nog jaren doorgaat. Het is onduidelijk hoe de verhouding tussen longkanker en mesothelioom in de toekomst zal zijn.
Een andere benadering om het aantal asbestgerelateerde longkankers te schatten, is uitgaande van internationale PAF's. Deze PAF's zeggen iets over het huidige aandeel asbestlongkankers van het totaal aan longkankers. Vermoedelijk daalt de PAF door werk, omdat de werkgerelateerde blootstelling is gedaald. In onze scenario's proberen we hier rekening mee te houden door afnemende PAF's te hanteren. Maar het is onbekend hoeveel werknemers tegenwoordig aan welke concentraties zijn blootgesteld.
Wat een schatting nog meer bemoeilijkt, is de invloed van roken op longkanker: als minder mensen longkanker krijgen of eraan overlijden door een daling van het aantal rokers, dan zullen bij zowel de PAF-benadering als de mesothelioombenadering ook minder mensen asbestlongkanker krijgen.
Gezien de onzekerheden blijft het onduidelijk welke van de twee benaderingen de werkelijkheid het best benadert.

Geen betrouwbare data over beroepsziekte asbestose
Voor asbestose zijn in Nederland weinig gegevens beschikbaar. De gegevens die er zijn, kunnen zowel een onder- als een overschatting van de werkelijke cijfers zijn. Een probleem bij de cijfers is dat de diagnose van asbestose afhankelijk is van het vaststellen van asbestblootstelling in de anamnese. Historisch onderzoek heeft laten zien dat er een grote onderrapportage is. Een klinische diagnose zonder goede beroepsanamnese leidt tot onderschatting.
We hebben daarom het voorkomen van asbestose geschat met behulp van drie bronnen. De schatting van asbestose gebruikmakend van de sterfte aan pneumoconiose wordt door experts beschouwd als een onderschatting (Baars et al., 2005). Ook de goedgekeurde claims van het IAS als indicator voor het voorkomen, kunnen zowel een over- als een onderschatting zijn. Een aantal factoren zou de werkelijke prevalentie en

incidentie van asbestose kunnen maskeren (Hagmolen of ten Have et al., 2016): onduidelijke diagnostiek door overlap met andere interstitiële aandoeningen, ontbreken van pathologie (longbiopten), ontbreken van duidelijke arbeidshistorie, verwarring in terminologie, beperkt aantal gevallen op lagere leeftijd, niet bereiken van slachtoffers. Zo kan pathologisch onderzoek van een longbiopt twijfel over de diagnose asbestose wegnemen, maar vanwege een verhoogd risico op complicaties en het ontbreken van behandelopties, wordt dit weinig gedaan. Ook kan er juist een inhaalslag hebben plaatsgevonden, waardoor ook mensen met een diagnose voor 1 april 2014 na die tijd hun aanvraag hebben ingediend.

Tot slot

Asbestverbod gaat leiden tot daling van het aantal nieuwe gevallen

Voor Nederland zijn in het verleden een aantal schattingen uitgevoerd om het toekomstig aantal mensen met asbestziekten te schatten. Ook wordt vaak een piekjaar geschat waarna de incidentie en sterfte zullen dalen. Recentere studies geven lagere totale aantallen en lagere aantallen ten tijde van de piek. En lijken steeds beter in de buurt te komen van de daadwerkelijke schatting. Toch blijven het schattingen en zijn er onzekerheden in alle scenario's. Voorspellingen zijn altijd in meer of mindere mate onbetrouwbaar.

Een recentelijk gepubliceerde studie uit Zweden laat zien dat als gevolg van de vroege maatregelen in Zweden (Zweden heeft als een van de eerste landen het gebruik van asbest verboden, in 1982), de cijfers onder jongere groepen inderdaad fors aan het dalen zijn (Järvholm & Burdorf, 2015). Het asbestverbod heeft daar al tot merkbaar minder ziektegevallen geleid. De impact is afhankelijk van de percentages mensen die zijn blootgesteld, de omvang van de blootstelling en de leeftijd waarop de blootstelling plaatsvond. De aantallen ziektegevallen in Nederland zijn hoger dan in Zweden; het effect van het asbestverbod zal meer gezondheidswinst opleveren.

Het asbestverbod en andere initiatieven om de (werkgerelateerde) blootstelling aan asbest te verminderen en te vermijden, lijken de komende jaren te gaan leiden tot een daling in het aantal nieuwe asbestgevallen. Of het aantal mesothelioom- en asbestlongkankergevallen helemaal naar nul zal gaan en daarmee mesothelioom en longkanker als gevolg van asbest helemaal zullen verdwijnen, is afhankelijk van de huidige blootstelling en is nu nog onbekend.

Referenties

Aboagye-Safro P., Reid A., De Klerk N., Olsen N., Samuels L., Franklin P., Musk M. Determinants of latency periods of lung cancer (lc) and malignant mesothelioma (mm) in former workers and residents exposed to crocidolite at Wittenoom, Western Australia. Am J Respir Crit Care Med, 2011;183.

Arbeidsomstandighedenbesluit. Arbeidsomstandighedenbesluit: Wet- en regelgeving. 's-Gravenhage: Sociale Zaken en Werkgelegenheid; 1997.

Arbobalans. Arbobalans 2016: Kwaliteit van de arbeid, effecten en maatregelen in Nederland. Leiden: TNO, 2016.

Arboportaal. Asbest. 2016 [cited 2016 16-11-2016]; Available from: https://www.arboportaal.nl/onderwerpen/asbest

Asbest-verwijderingsbesluit. Asbest-verwijderingsbesluit: Wet- en regelgeving. 's-Gravenhave: Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer; 1993.

Atlas Leefomgeving. Informatie over milieu en gezondheid. 2016 [cited 2016 16-11-2016]; Available from: http://www.atlasleefomgeving.nl/meer-weten/asbest

ATSDR. Toxicological profile for asbestos. Atlanta: Agency for Toxic Substances and Disease Registry, 2001.

Baars A., Pelgrom S., Hoeymans F., Van Raaij M. Gezondheidseffecten en ziektelast door blootstelling aan stoffen op de werkplek – een verkennend onderzoek. 320100001/2005. Bilthoven: RIVM, 2005.

Baas P., Burgers J. Eén keer asbest: levensgevaarlijk? Ned Tijdschr Geneeskd, 2014:A7653.

Baffa S., Holmes P., Cherrie J., Van Tongeren M., Fortunato L., Hutchings S., Rushton L. The burden of occupational cancer in Great Britain: Stomach cancer. London: Health and Safety Executive, 2012.

Bianchi C., Giarelli L., Grandi G., Brollo A., Ramani L., Zuch C. Latency periods in asbestos-related mesothelioma of the pleura. Eur J Cancer Prev., 1997;6:162-6.

Brown T., Cherrie J., Van Tongeren M., Fortunato L., Hutchings S., Rushton L. The burden of occupational cancer in Great Britain: Lung cancer. London: Health and Safety Executive, 2012.

Burdorf A., Barendregt J., Swuste P., Heederik D. Schatting van asbest-gerelateerde ziekten in de periode 1996-2030 door beroepsmatige blootstelling in het verleden. 's Gravenhage: Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, 1997a.

Burdorf A., Barendregt J., Swuste P., Heederik D. Toenemende incidentie van mesothelioom in de toekomst door beroepsmatige blootstelling aan asbest in het verleden. Ned Tijdschr Geneeskd, 1997b;141:1093-8.

Burdorf A., Dahhan M., Swuste P. Occupational Characteristics of Cases with Asbestos-related Diseases in The Netherlands. Ann Occup Hyg, 2003;47:485-92.

Burdorf A., Looman C. Sterfte aan maligne mesothelioom in Nederland: huidige trends en toekomstige verwachting. Erasmus MC Rotterdam; 2017. p. 1-23.

Burdorf A., Maas J., Siegert H., Wielaard P. Dossier Asbest en gezondheid: blootstelling, asbestziekten en risico-evaluatie: Arbokennisnet, 2009.
Camargo M., Stayner L., Straif K., Reina M., Al-Alem U., Demers P., Landrigan P. Occupational exposure to asbestos and ovarian cancer: a meta-analysis. Environ Health Perspect, 2011;119:1211-7.
Camiade E., Gramond C., Jutand M., Audignon S., Rinaldo M., Imbernon E., Luce D., Galateau-Sallé F., Astoul P., Pairon J.C., Brochard P., Lacourt A. Characterization of a French Series of Female Cases of Mesothelioma. Am J Ind Med, 2013.
Caspers I., Klein J., Dooper M. Longziekten feiten en cijfers 2013. Amersfoort: Long Alliantie Nederland, 2013.
CBS. Kernprognose 2016-2060: 18 miljoen inwoners in 2034 voorzien Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek, 2016.
CBS Doodsoorzakenstatistiek. Gezondheid en welzijn: Overledenen en doodsoorzaken. 2017 [cited 2017 07-04-2017]; Available from: https://www.cbs.nl/nl-nl/cijfers
Cherrie J., Gorman M., Shafrir A., Van Tongeren M., Searl A., Sanchez-Jimenez A., Mistry R., Sobey M., Corden C., Rushton L., Hutchings S. Health, socio-economic and environmental aspects of possible amendments to the EU Directive on the protection of workers from the risks related to exposure to carcinogens and mutagens at work. P937/99. Edinburgh: IOM, 2011.
Clements M., Berry G., Shi J., Ware S., Yates D., Johnson A. Projected mesothelioma incidence in men in New South Wales. Occup Environ Med, 2007;64:747-52.
Committee on Asbestos: Selected Health Effects. Laryngeal Cancer and Asbestos. Asbestos: Selected Cancers. Washington: National Academies Press, 2006.
D'Agostin F., De Michieli P., Chermaz C., Negro C. Pleural and peritoneal mesotheliomas in the Friuli Venezia Giulia register: data analysis from 1995 to 2015 in Northeastern Italy. J Thorac Dis, 2017;9:1032-45.
Dahhan M., Burdorf A., Swuste P. Beroepsachtergrond van patiënten met asbestgerelateerde ziekten in Nederland. Tijdschr toegepaste Arbowetenschap, 2003:59-64.
Darnton A., Hutchings S. The burden of occupational cancer in Great Britain: Technical Annex 4: Mesothelioma Norwich: Health and Safety Executive, 2007.
Darnton A., Hutchings S. The burden of occupational cancer in Great Britain: Mesothelioma: Health and Safety Executive, 2012.
Darnton A., McElvenny D., Hodgson J. Estimating the number of asbestos-related lung cancer deaths in Great Britain from 1980 to 2000. Ann Occup Hyg, 2006;50:29-38.
De Bruin M., Burgers J., Baas P., van 't Veer M., Noordijk E., Louwman M., Zijlstra J., van den Berg H., Aleman B., van Leeuwen F. Malignant mesothelioma after radiation treatment for Hodgkin lymphoma. Blood, 2009;113:3679-81.
Dekkers S., Baars A., Preller E., Peters S., Van Raaij M. Historische versus recente blootstelling aan stoffen onder arbeidsomstandigheden als oorzaak van gezondheidseffecten en ziektelast. Bilthoven: RIVM, 2006.

DGUV. BK-Report 1/2013 Faserjahre. Berlin: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), 2013.
Finnish Institute of Occupational Health. Asbestos, Asbestosis, and Cancer: Helsinki Criteria for Diagnosis and Attribution. Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health, 2014.
Fortunato L., Hutchings S., Rushton L., Cherrie J., Van Tongeren M. The burden of occupational cancer in Great Britain: Cancer of the larynx. London: Health and Safety Executive, 2012.
Frost G. The latency period of mesothelioma among a cohort of British asbestos workers (1978-2005). Br J Cancer, 2013;109:1965-73.
Gezondheidsraad. Protocollen asbestziekten: maligne mesothelioom. Rijswijk: Gezondheidsraad 1998.
Gezondheidsraad. Protocollen asbestziekten: asbestose. Den Haag: Gezondheidsraad, 1999.
Gezondheidsraad. Protocollen asbestziekten: longkanker. Den Haag: Gezondheidsraad, 2005.
Gezondheidsraad. Asbest: Risico's van milieu- en beroepsmatige blootstelling. Den Haag: Gezondheidsraad, 2010.
Gezondheidsraad. Leidraad berekening risicogetallen voor carcinogene stoffen. Den Haag: Gezondheidsraad, 2012.
Goldberg M., Imbernon E., Rolland P., Gilg Soit Ilg A., Saves M., de Quillacq A., Frenay C., Chamming's S., Arveux P., Boutin C., Launoy G., Pairon J.C., Astoul P., Galateau-Salle F., Brochard P. The French National Mesothelioma Surveillance Program. Occup Environ Med, 2006;63:390-5.
Gustavsson P., Ahlbom A., Andersson T., Schéele P. Calculation of fractions of lung cancer incidence attributable to occupational exposure to asbestos and combustion products in Stockholm, Sweden. Eur J Epidemiol, 2003;18:937–40.
Hagmolen of ten Have W., Rooijackers J., Burgers J.A. Financiële compensatie voor patiënten met asbestose. Ned Tijdschr Geneeskd, 2016;160:D544.
Hennekam M., Kaper W., Kole M., Reinders A. Asbestcementafval als wegverharding. Een inventarisatie van wegen rond Goor in opdracht van Provinciale Waterstaat Overijssel. Leiden: Centrum voor Milieukunde, 1984.
Hyland R., Ware S., Johnson A., Yates D. Incidence trends and gender differences in malignant mesothelioma in New South Wales, Australia. Scand J Work Environ Health, 2007;33:286-92.
IARC. IARC Monographs: Asbestos (chrysotile, amosite, crocidolite, tremolite, actinolite and anthophyllite): World Health Organization, 2012.
IARC. Agents Classified by the IARC Monographs, Volumes 1-120. 2017a [cited 2017 24-06-2017]; Available from: http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/index.php
IARC. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. 2017b [cited 2017 01-05-2017]; Available from: http://monographs.iarc.fr/
IHME. Global Burden of Disease. 2016 [cited 2016 18-03-2016]; Available from: www.healthdata.org
Instituut Asbestslachtoffers. Verslag Expertmeeting asbest en longkanker Instituut Asbestslachtoffers. IAS 2006/2. Den Haag: Instituut Asbestslachtoffers, 2006.

Instituut Asbestslachtoffers. Asbest: Een (publiciteits)gevoelig onderwerp. Om hoeveel slachtoffers gaat het nu eigenlijk? Schattingen van asbestgerelateerde longkanker 2010 [cited 2017 28-09-2017]; Available from: http://www.asbestslachtoffers.nl/CMS/show.do?ctx=637278,480199

Instituut Asbestslachtoffers. Latentietijd bij mesothelioom. 2015. p. IAS Databank: aanvragen mesothelioom 2005 t/m 15.

Instituut Asbestslachtoffers. IAS Monitor: Hoe vaak komt mesothelioom voor? 2016a [cited 2017 04-10-2017]; Available from: http://www.asbestslachtoffers.nl/CMS/show.do?ctx=637278,364853

Instituut Asbestslachtoffers. IAS Monitor: Op welke leeftijd wordt de diagnose mesothelioom gesteld? 2016b [cited 2017 21-04-2017]; Available from: http://www.asbestslachtoffers.nl/CMS/logout.do?ctx=637278,364853&anav=364853

Instituut Asbestslachtoffers. Ziek door asbest. 2017 [cited 2017 07-09-2017]; Available from: http://www.asbestslachtoffers.nl/CMS/show.do?ctx=637278,263760

Integraal Kankercentrum Nederland. Nederlandse Kankerregistratie: cijfers over kanker. 2017a [cited 2017 07-04-2017]; Available from: http://www.cijfersoverkanker.nl/

Integraal Kankercentrum Nederland. Overleving en prevalentie van kanker. 2017b [cited 2017 07-04-2017]; Available from: http://www.cijfersoverkanker.nl/overleving-prevalentie-51.html

Järvholm B., Burdorf A. Emerging evidence that the ban on asbestos use is reducing the occurrence of pleural mesothelioma in Sweden. Scand J Public Health, 2015;43:875-81.

Jongeneel W., Eysink P., Theodori D., Hamberg-van Reenen H., Verhoeven J. Work-related cancer in the European Union. Size, impact and options for further prevention. Bilthoven: RIVM, 2016.

Kamerstuk. Ontwerp-besluit wijziging Asbestverwijderingsbesluit 2005. 's-Gravenhage: Ministerie van Infrastructuur en Milieu; 2015.

Kenniscentrum InfoMil. Wat is asbest? 2017 [cited 31-03-2017]; Available from: http://www.infomil.nl/onderwerpen/hinder-gezondheid/asbest/asbest/

Kishimoto T., Gemba K., Fujimoto N., Onishi K., Usami I., Mizuhashi K., Kimura K. Clinical study of asbestos-related lung cancer in Japan with special reference to occupational history. Cancer Sci, 2010;101:1194-8.

Kjærgaard J., Andersson M. Incidence rates of malignant mesothelioma in Denmark and predicted future number of cases among men. Scand J Work Environ Health, 2000;26:112-7.

KWF. Kanker in Nederland tot 2020: Trends en prognoses. Amsterdam: KWF, 2011.

Lacourt A., Gramond C., Rolland P., Ducamp S., Audignon S., Astoul P., Chamming's S., Gilg Soit Ilg A., Rinaldo M., Raherison C., Galateau-Salle F., Imbernon E., Pairon J., Goldberg M., Brochard P. Occupational and non-occupational attributable risk of asbestos exposure for malignant pleural mesothelioma. Thorax, 2014;69:532-9.

Lenters V., Vermeulen R., Dogger S., Stayner L., Portengen L., Burdorf A., Heederik D. A meta-analysis of asbestos and lung cancer: is better quality exposure assessment associated with steeper slopes of the exposure-response relationships? Environ Health Perspect, 2011;119:1547-55.

Lim S., Vos T., Flaxman A., Danaei G., Shibuya K., Adair-Rohani H., AlMazroa M., Amann M., Anderson H., Andrews K., Aryee M., Atkinson C., Bacchus L., Bahalim A., Balakrishnan K., Balmes J., Barker-Collo S., Baxter A., Bell M., Blore J., Blyth F., Bonner C., Borges G., Bourne R., Boussinesq M., Brauer M., Brooks P., Bruce N., Brunekreef B., Bryan-Hancock C., Bucello C., Buchbinder R., Bull F., Burnett R., Byers T., Calabria B., Carapetis J., Carnahan E., Chafe Z., Charlson F., Chen H., Chen J., Cheng A., Child J., Cohen A., Colson K., Cowie B., Darby S., Darling S., Davis A., Degenhardt L., Dentener F., Des Jarlais D., Devries K., Dherani M., Ding E., Dorsey E., Driscoll T., Edmond K., Ali S., Engell R., Erwin P., Fahimi S., Falder G., Farzadfar F., Ferrari A., Finucane M., Flaxman S., Fowkes F., Freedman G., Freeman M., Gakidou E., Ghosh S., Giovannucci E., Gmel G., Graham K., Grainger R., Grant B., Gunnell D., Gutierrez H., Hall W., Hoek H., Hogan A., Hosgood H., Hoy D., Hu H., Hubbell B., Hutchings S., Ibeanusi S., Jacklyn G., Jasrasaria R., Jonas J., Kan H., Kanis J., Kassebaum N., Kawakami N., Khang Y., Khatibzadeh S., Khoo J., Kok C., Laden F., Lalloo R., Lan Q., Lathlean T., Leasher J., Leigh J., Li Y., Lin J., Lipshultz S., London S., Lozano R., Lu Y., Mak J., Malekzadeh R., Mallinger L., Marcenes W., March L., Marks R., Martin R., McGale P., McGrath J., Mehta S., Memish Z., Mensah G., Merriman T., Micha R., Michaud C., Mishra V., Hanafiah K., Mokdad A., Morawska L., Mozaffarian D., Murphy T., Naghavi M., Neal B., Nelson P., Nolla J., Norman R., Olives C., Omer S., Orchard J., Osborne R., Ostro B., Page A., Pandey K., Parry C., Passmore E., Patra J., Pearce N., Pelizzari P., Petzold M., Phillips M., Pope D., Pope C.A., Powles J., Rao M., Razavi H., Rehfuess E., Rehm J., Ritz B., Rivara F., Roberts T., Robinson C., Rodriguez-Portales J., Romieu I., Room R., Rosenfeld L., Roy A., Rushton L., Salomon J., Sampson U., Sanchez-Riera L., Sanman E., Sapkota A., Seedat S., Shi P., Shield K., Shivakoti R., Singh G., Sleet D., Smith E., Smith K., Stapelberg N., Steenland K., Stöckl H., Stovner L., Straif K., Straney L., Thurston G., Tran J., Van Dingenen R., van Donkelaar A., Veerman J., Vijayakumar L., Weintraub R., Weissman M., White R., Whiteford H., Wiersma S., Wilkinson J., Williams H., Williams W., Wilson N., Woolf A., Yip P., Zielinski J., Lopez A., Murray C., Ezzati M. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. The Lancet, 2012;380:2224-60.

Lin R., Takahashi K., Karjalainen A., Hoshuyama T., Wilson D., Kameda T., Chan C., Wen C., Furuya S., Higashi T., Chien L., Ohtaki M. Ecological association between asbestos-related diseases and historical asbestos consumption: an international analysis. The Lancet, 2007;369:844-9.

Longfonds. Asbestose. 2016 [cited 2016 07-09-16]; Available from: https://www.longfonds.nl/alle-longziekten/asbestose

Marinaccio A., Binazzi A., Cauzillo G., Cavone D., Zotti R.D., Ferrante P., Gennaro V., Gorini G., Menegozzo M., Mensi C., Merler E., Mirabelli D., Montanaro F., Musti M., Pannelli F., Romanelli A., Scarselli A., Tumino R., Italian Mesothelioma Register Working Group. Analysis of latency time and its determinants in asbestos related malignant mesothelioma cases of the Italian register. Eur J Cancer, 2007;43:2722-8.

Marinaccio A., Scarselli A., Binazzi A., Mastrantonio M., Ferrante P., Iavicoli S. Magnitude of asbestos-related lung cancer mortality in Italy. Br J Cancer, 2008;99:173-5.

Martinez-Miranda M., Nielsen B., Nielsen J. Simple benchmark for mesothelioma projection for Great Britain. Occup Environ Med, 2016;73:561-3.

McCormack V., Peto J., Byrnes G., Straif K., Boffetta P. Estimating the asbestos-related lung cancer burden from mesothelioma mortality. Br J Cancer, 2012;106:575-84.

Mensi C., De Matteis S., Dallari B., Riboldi L., Bertazzi P., Consonni D. Incidence of mesothelioma in Lombardy, Italy: exposure to asbestos, time patterns and future projections. Occup Environ Med, 2016;73:607-13.

Montanaro F., Bray F., Gennaro V., Merler E., Tyczynski J., Parkin D., ENCR working group. Pleural mesothelioma incidence in Europe: evidence of some deceleration in the increasing trends. Cancer Causes Control, 2003:791–803.

Nadler D., Zurbenko I. Estimating Cancer Latency Times Using a Weibull Model. Advances in Epidemiology, 2014;2014:1-8.

Nederlands Kanker Instituut (NKI). Mesothelioom (borstvlieskanker/asbestkanker). 2016 [cited 2016 07-09-2016]; Available from: http://www.avl.nl/kankersoorten/mesothelioom-borstvlieskanker/

Neumann V., Günther S., Müller K., Fischer M. Malignant mesothelioma - German mesothelioma register 1987-1999. Int Arch Occup Environ Health, 2001:383-95.

Nurminen M., Karjalainen A. Epidemiologic estimate of the proportion of fatalities related to occupational factors in Finland. Scand J Work Environ Health, 2001;27:161-213.

Nurminen M., Karjalainen A., Takahashi K. Estimating the induction period of pleural mesothelioma from aggregate data on asbestos consumption. J Occup Environ Med, 2003;45:1107-15.

OCRC. Occupational Cancer Incidence and Prevention. 2014 [cited 10-04-2017]; Available from: http://www.occupationalcancer.ca/

Offermans N., Vermeulen R., Burdorf A., Goldbohm R., Kauppinen T., Kromhout H., van den Brandt P. Occupational asbestos exposure and risk of pleural mesothelioma, lung cancer, and laryngeal cancer in the prospective Netherlands cohort study. J Occup Environ Med, 2014;56:6-19.

Olsson A., Vermeulen R., Schuz J., Kromhout H., Pesch B., Peters S., Behrens T., Portengen L., Mirabelli D., Gustavsson P., Kendzia B., Almansa J., Luzon V., Vlaanderen J., Stucker I., Guida F., Consonni D., Caporaso N., Landi M.T., Field J., Bruske I., Wichmann H., Siemiatycki J., Parent M., Richiardi L., Merletti F., Jockel K., Ahrens W., Pohlabeln H., Plato N., Tardon A., Zaridze D., McLaughlin J., Demers P., Szeszenia-Dabrowska N., Lissowska J., Rudnai P., Fabianova E., Stanescu Dumitru R., Bencko V., Foretova L., Janout V., Boffetta P., Bueno-de-Mesquita B., Forastiere F., Bruning T., Straif K. Exposure-Response Analyses of Asbestos and Lung Cancer Subtypes in a Pooled Analysis of Case-Control Studies. Epidemiology, 2017;28:288-99.

OSHA. Asbestos in construction. Belgium: European Agency for Safety and Health at Work; 2004. p. 2.

Pairon J., Andujar P., Rinaldo M., Ameille J., Brochard P., Chamming's S., Clin B., Ferretti G., Gislard A., Laurent F., Luc A., Wild P., Paris C. Asbestos exposure, pleural plaques, and the risk of death from lung cancer. Am J Respir Crit Care Med, 2014;190:1413-20.

Peto J. Some Problems in Dose-Response Estimation in Cancer Epidemiology. In: Voug V., Bultler G., Hoel D., Peakall D., editors. Methods for Estimating Risk of Chemical Injury: Human and Non-Human Biota Systems. New York Wiley, 1985.

Peto J., Decarli A., La Vecchia C., Levi F., Negri E. The European mesothelioma epidemic. Br J Cancer, 1999:666-72.

Rake C., Gilham C., Hatch J., Darnton A., Hodgson J., Peto J. Occupational, domestic and environmental mesothelioma risks in the British population: a case-control study. Br J Cancer, 2009;100:1175-83.

Reid A., de Klerk N., Musk A. Does exposure to asbestos cause ovarian cancer? A systematic literature review and meta-analysis. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev, 2011;20:1287-95.

Rijksoverheid. Asbest. 2017 [cited 2017 02-10-2017]; Available from: https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/asbest

Riley B., McNab D. The Third Wave: Australian Mesothelioma Analysis & Projection. Sydney: Finity Consulting Pty Limited, 2016.

RIVM. Asbest. 2011 [cited 2017 02-10-2017]; Available from: http://www.rivm.nl/Onderwerpen/B/Binnenmilieu/Chemische_stoffen_in_huisstof/Asbest

RIVM. Methodologie Trendscenario VTV-2018. Bilthoven: RIVM; 2017. p. 1-50.

RIVM, Rikilt. Factsheet orale toxiciteit asbest. Bilthoven / Wageningen: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu / Universiteit Wageningen; 2014. p. 3.

Rushton L., Bagga S., Bevan R., Brown T., Cherrie J., Holmes P., Fortunato L., Hutchings S., Slack R., Van Tongeren M., Young C., Evans G. The burden of occupational cancer in Great Britain: Overview report. RR931. London: Health Safety Executive, 2012a.

Rushton L., Hutchings S., Brown T. The burden of occupational cancer in Great Britain: Results for bladder cancer, leukaemia, cancer of the lung, mesothelioma, non-melanoma skin cancer and sinonasal cancer. Norwich: Health and Safety Executive, 2007.

Rushton L., Hutchings S., Fortunato L., Young C,. Evans G.S., Brown T., Bevan R., Slack R., Holmes P., Bagga S., Cherrie J.W., Van Tongeren M. Occupational cancer burden in Great Britain. Br J Cancer, 2012b;107 Suppl 1:S3-7.

Safe Work Australia. Asbestos-related Disease Indicators. Canberra: Safe Work Australia, 2014.

Schonfeld S., McCormack V., Rutherford M., Schüz J. Regional variations in German mesothelioma mortality rates: 2000–2010. Cancer Causes Control, 2014;25:615-24.

Segura O., Burdorf L., Looman C. Update of predictions of mortality from pleural mesothelioma in the Netherlands. Occup Environ Med, 2003;60:50-5.

Sinninghe Damsté H., Siesling S., Burdorf A. Milieublootstelling aan asbest in de regio Goor vastgesteld als oorzaak van maligne pleuramesothelioom bij vrouwen. Ned Tijdschr Geneeskd, 2007;151:2453-9.

Slack R., Cherrie J., Van Tongeren M., Fortunato L., Hutchings S., Rushton L. The burden of occupational cancer in Great Britain: Nasopharynx/Pharynx. RR863. London, 2012.

Smith D. Women and Mesothelioma. Chest, 2002;122:1885-6.

Spirtas R., Heineman E., Bernstein L., Beebe G., Keehn R., Stark A., Harlow B., Benichou J. Malignant mesothelioma: attributable risk of asbestos exposure. Occupational and Environmental Medicine, 1994;51:804-11.

Stayner L., Welch L., Lemen R. The worldwide pandemic of asbestos-related diseases. Annu Rev Public Health, 2013;34:205-16.

Steenland K., Armstrong B. An overview of methods for calculating the burden of disease due to specific risk factors. Epidemiology, 2006;17:512-9.

Steenland K., Burnett C., Lalich N., Ward E., Hurrell J. Dying for work: The magnitude of US mortality from selected causes of death associated with occupation. Am J Ind Med, 2003;43:461-82.

Tromp P. Asbest en andere minerale vezels in de Nederlandse buitenlucht. Utrecht: TNO, 2016.

Van der Bij S., Koffijberg H., Burgers J., Baas P., Van de Vijver M., de Mol B., Moons K. Prognosis and prognostic factors of patients with mesothelioma: a population-based study. Br J Cancer, 2012;107:161-4.

Van der Bij S., Koffijberg H., Lenters V., Portengen L., Moons K.G., Heederik D., Vermeulen R.C. Lung cancer risk at low cumulative asbestos exposure: meta-regression of the exposure-response relationship. Cancer Causes Control, 2013;24:1-12.

Van der Bij S., Vermeulen R., Portengen L., Moons K., Koffijberg H. Expected number of asbestos-related lung cancers in the Netherlands in the next two decades: a comparison of methods. Occup Environ Med, 2016;73:342-9.

Van der Laan G. Compensatie voor asbest-gerelateerde longkanker? Een oriënterend onderzoek naar een protocol met diagnostische en blootstellingscriteria: Foundation for Learning and Developing Occupational Health (LDOH), 2015.

Van Loon J., Kant I., Swaen G., Goldbohm A., Kremer A., Van den Brandt P. Occupational exposure to carcinogens and risk of lung cancer: results from The Netherlands cohort study. Occup Environ Med, 1997;54:817-24.

Volksgezondheidenzorg.info. Longkanker Cijfers & Context (Sterfte en overleving). 2016 [cited 2017 04-10-2017]; Available from: https://www.volksgezondheidenzorg.info/onderwerp/longkanker/cijfers-context/sterfte-en-overleving

Volksgezondheidenzorg.info. Preventie longkanker bestaat vooral uit preventie van roken. 2017a [cited 2017 2-10-2017]; Available from: https://www.volksgezondheidenzorg.info/onderwerp/longkanker/preventie-zorg/preventie

Volksgezondheidenzorg.info. Trends en prognoses: Demografische prognose. 2017b [cited 03-07-2017]; Available from: https://www.volksgezondheidenzorg.info/demografische-prognose

Wild P., Gonzalez M., Bourgkard E., Courouble N., Clement-Duchene C., Martinet Y., Fevotte J., Paris C. Occupational risk factors have to be considered in the definition of high-risk lung cancer populations. Br J Cancer, 2012;106:1346-52.

World Health Organization. Chrysotile Asbestos. Genève, Zwitserland: WHO, 2014.

Yeon-Soon A., Seong-Kyu K. Asbestos-related Occupational Cancers Compensated under the Industrial Accident Compensation Insurance in Korea. Industrial Health, 2009;47:113-22.

Figuren 2.2, 2.4, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 en B4.1 zijn gebaseerd op figuren gemaakt door Jongens van de Tekeningen in het kader van de EU-conferentie ‘Preventing Work-related Cancer. Conference on carcinogens’.

Bijlage 1: Experts

Met grote dank aan de geraadpleegde experts:

Prof. dr A. Burdorf. Erasmus Medisch Centrum, Rotterdam.

Prof. dr J.A. Burgers, longarts. Antoni van Leeuwenhoek Ziekenhuis, afd. Thoracale Oncologie, Amsterdam.

Dr W. Hagmolen of ten Have, longarts. Radboudumc, afd. Longziekten, Nijmegen.

Prof. dr ir D.J.J. Heederik. Instituut voor Risk Assessment Sciences (IRAS), Utrecht.

Dr ir J. van de Kassteele. RIVM, Centrum Voeding, Preventie en Zorg, Afd. Statistiek, Informatica en Modellering, Bilthoven.

Prof. dr G. Van der Laan, arts. International Centre for Rural Research, Universiteit Milaan.

Dr N. Palmen. RIVM, Centrum Veiligheid, Stoffen en Producten, Afd. Nanotechnologie, Arbo en Transport, Bilthoven.

Dr J.M. Rooijackers, longarts. Nederlands Kenniscentrum Arbeid en Longaandoeningen, Utrecht.

Dr Ir J. Schinkel. Research Group Risk Analysis for Products In Development (RAPID), TNO, Zeist/Utrecht.

Dr Ir F.A. Swartjes. RIVM, Centrum Duurzaamheid, Milieu en Gezondheid, Afd. Duurzaamheid Drinkwater en Bodem, Bilthoven.

Drs D. Theodori. RIVM, Centrum Veiligheid, Stoffen en Producten, Afd. Nanotechnologie, Arbo en Transport, Bilthoven.

E. Voogd. Research Group Risk Analysis for Products In Development (RAPID), TNO, Zeist/Utrecht.

Design-consultancy Jongens van de Tekeningen.

Bijlage 2: Begrippen

1-, 5-, 10-jaarsoverleving	Het percentage patiënten dat respectievelijk 1, 5 of 10 jaar nadat de diagnose is gesteld nog in leven is. De door het IKNL berekende overleving is de relatieve overleving, wat wil zeggen dat is gecorrigeerd voor de normale levensverwachting op basis van de sterftetafels naar leeftijd en geslacht. Hiertoe is gebruikgemaakt van jaarlijkse sterftetafels voor de verschillende regio's van de Integrale Kanker Centra. De relatieve overleving is een benadering van de ziekte-specifieke overleving. Alle patiënten zijn gevolgd tot aan de datum van overlijden of, in geval van emigratie, tot aan de emigratiedatum.
10-jaarsprevalentie	De 10-jaarsprevalentie op bijvoorbeeld 1 januari 2016 betreft alle nog in leven zijnde kankerpatiënten waarbij kanker is vastgesteld in de 10 jaar die hieraan vooraf zijn gegaan (inclusief genezen verklaarde patiënten).
Incidentie	Aantal nieuwe gevallen binnen een populatie waarbij een bepaalde toestand (ziekte) op een bepaald tijdstip aanwezig is.
Kankerprevalentie	De prevalentie van kanker omvat alle personen die nog in leven zijn op een bepaalde datum en bij wie ooit een vorm van kanker (bijvoorbeeld mesothelioom) is vastgesteld. Het gaat zowel om personen die net genezen zijn van hun ziekte, als om personen bij wie net de diagnose is gesteld.
PAF	Populatie Attributieve Fractie, ook wel Populatie Attributief Risico (PAR) genoemd. Geeft aan hoeveel procent van het totale gezondheidsverlies is toe te schrijven aan risicofactoren, in dit rapport werkgerelateerde risicofactoren. De PAF is gebaseerd op de prevalentie van de risicofactor in de populatie (Pe) en een maat voor de sterkte van het verband tussen risicofactor en ziekte, meestal het relatieve risico (RR). Berekening van de PAF kan met de volgende formule: PAF = Pe(RR-1) / Pe(RR-1)+1.
Relatief Risico (RR)	De verhouding van het risico op een ziekte bij personen met een risicofactor ten opzichte van personen zonder deze risicofactor.

TGG 8 uur	Er zijn verschillende typen grenswaarden voor de blootstelling aan gevaarlijke stoffen. Als de grenswaarde niet gespecificeerd is, wordt doorgaans de 8-uurswaarde bedoeld. Dit wordt aangeduid met TGG 8 uur (Tijd Gewogen Gemiddelde). Zo mag een werknemer bij een grenswaarde TGG 8 uur van 100 mg/m^3 gedurende 8 uur niet worden blootgesteld aan gemiddeld meer dan 100 mg/m^3.
Vezeljaar	Maat voor cumulatieve blootstelling. Eén vezeljaar komt overeen met inademing van lucht met één asbestvezel per cm^3 (ofwel 10^6 asbestvezels per m^3) gedurende 240 achturige werkdagen per jaar.

Bijlage 3: Methoden trendscenario's

Methoden
Aan de hand van beschikbare gegevens schatten we de toekomstige aantallen ziektegevallen voor de periode 2017-2050. Deze trendscenario's zijn uitgevoerd volgens de methode van de VTV-2018 Trendscenario's (RIVM, 2017). Met behulp van een leeftijd-cohortmodel zijn incidentierates geschat. De toekomstprojecties zijn gebaseerd op een combinatie van demografische en epidemiologische projecties.

We hebben gebruikgemaakt van de geregistreerde gevallen voor mannen en vrouwen van het Integraal Kankercentrum Nederland (IKNL) over de periode 1989-2016. De incidentiecijfers zijn vermenigvuldigd met de PAF uit de literatuur voor de werkgerelateerde en omgevingsblootstelling voor mesothelioom. Voor longkanker zijn de incidentiecijfers vermenigvuldigd met de PAF voor de werkgerelateerde asbestblootstelling. Voor mannen en vrouwen is een aparte PAF gebruikt.

Omdat de gegevens van het IKNL alleen beschikbaar zijn in 5-jaarsleeftijdscategorieën (0-4 t/m 95+), hebben we voor de werkgerelateerde analyses deze aantallen eerst omgerekend naar honderd 1-jaarsleeftijdscategorieën. Dit is gedaan om later leeftijdsspecifieke cohorten te kunnen bepalen. Deze omrekening is gedaan met behulp van multinomiale *resampling*. Bij multinomiale *resampling* zijn de aantallen per 5-jaarsleeftijdscategorie met een bepaalde leeftijdsspecifieke kans verdeeld over de betreffende 1-jaarsleeftijdscategoriën. Bij de bepaling van de leeftijdsspecifieke kansen is weer rekening gehouden met de aantallen gevallen in de 5-jaarsleeftijdscategorieën. Daarbinnen is lineair geïnterpoleerd.
Om rekening te houden met de bevolkingsopbouw hebben we per geslacht de absolute aantallen omgerekend naar incidentierates met behulp van de leeftijd- en geslachtsspecifieke bevolkingsaantallen van het CBS over de periode 1989-2016. De omvang en de leeftijdsverdeling van de bevolking veranderen in de loop van de tijd. Om ziekte- en sterftecijfers van opeenvolgende jaren met elkaar te kunnen vergelijken, corrigeren we de trends in de tijd voor deze veranderingen in de bevolking.

Voor de werkgerelateerde analyses hebben we het periode-leeftijdbestand van het IKNL omgezet naar een leeftijd-cohortbestand, waarbij cohort betrekking heeft op de geboortecohorten. De geboortecohorten reflecteren de asbestblootstelling in de tijd en daarmee ook de sterk veranderde blootstelling. Met een Poisson-regressiemodel hebben we de leeftijdsspecifieke rates gefit voor de geboortecohorten 1890-2016, overeenkomend met de leeftijden 0-99 en de periode 1989-2016. De incidentierates worden beschreven met tweedimensionale P-splines. Het voordeel van P-splines is dat zij flexibel zijn en de 'smoothing' zich automatisch aanpast aan de hoeveelheid informatie in de waarnemingen. Modelparameters zijn geschat met behulp van de *maximum-likelihood*-methode. De betrouwbaarheidsintervallen zijn met Monte Carlo-simulaties (1.000) bepaald.

Het model is vervolgens gebruikt om de leeftijdsspecifieke incidentierates te extrapoleren naar de toekomst en terugvertaald naar de periode 2017-2050. Deze geschatte incidentierates zijn vermenigvuldigd met de verwachte populatie-aantallen over de periode 2017-2050 (CBS-bevolkingsprognose 2016) om absolute aantallen te krijgen.

Voor de omgevingsblootstelling van mesothelioom zijn we uitgegaan van het gemiddelde van de waargenomen incidentierates over 2014-2016. Dit hebben we gedaan omdat mesothelioom kleine aantallen betreft en toeval dan een belangrijke factor speelt. Bovendien was de incidentie in 2016 veel hoger dan die in 2015 en de jaren ervoor (mogelijk een uitschieter). We veronderstellen dat het relatieve voorkomen gelijk blijft in de toekomst. Dus, stel dat in 2016 de incidentie van mesothelioom voor mannen van 65 tot 70 jaar 2,8 per 1.000 is. We veronderstellen dan dat de incidentie ook in de toekomst (bijvoorbeeld 2035) onder 65- tot 70-jarigen ook 2,8 per 1.000 inwoners zal zijn. Met behulp van dit relatieve getal en het verwachte totaal aantal mannen van 65 tot 70 jaar in de bevolking van 2035, berekenen we vervolgens hoeveel 65- tot 70-jarige mannen met mesothelioom er in 2035 zullen zijn. Hetzelfde doen we ook voor de andere leeftijdsklassen. De som van de uitkomsten voor de afzonderlijke leeftijdsklassen levert het totale verwachte geschatte aantal mannen met mesothelioom in 2035.

Vier trendscenario's uitgewerkt

Vervolgens hebben we in een aantal trendscenario's geschat wat het toekomstig aantal mesothelioom- en asbestlongkankergevallen zal zijn (periode 2017-2050). Het probleem met asbestanalyses is dat er veel blootstelling is geweest, er in 1993 een verbod is ingesteld waardoor de blootstelling enorm gedaald is, maar dit nog niet in alle leeftijdscategorieën in de data te zien is (door de lange latentietijd van mesothelioom en asbestlongkanker). Als we de analyses zouden uitvoeren zonder besef van het verleden, dan overschatten we de incidentie (Clements et al., 2007; Riley & McNab, 2016), bijvoorbeeld omdat de incidentie in de leeftijdsgroep 85+ doorstijgt.
We houden in onze scenario's rekening met dit asbestverbod, maar omdat we niet exact weten welke uitwerking dit heeft, hebben we voor zowel mesothelioom als voor asbestlongkanker verschillende trendscenario's ontwikkeld. Daarom hebben we mede op basis van de trends over de periode 1989-2016 en de sterk verminderde blootstelling aan asbest sinds 1993 een aantal keuzes gemaakt over het toekomstig verloop van de incidentie voor asbestgerelateerde ziekten, zie Tabel B3.1.

Tabel B3.1: Keuzes en aannames ten aanzien van de trendscenario's.

	Mesothelioom	Asbestgerelateerde longkanker
PAF's arbeid [a)] scenario 1-3	Mannen: 90% Vrouwen: 60%	Mannen: 8,9% Vrouwen: 1,7%
PAF's arbeid [a)] scenario 4	Mannen: 85% Vrouwen: 40%	
Leeftijd arbeid-incidentie	40+	30+
Leeftijd milieu [b)]-incidentie	0+	0+
Leeftijd werkblootstelling	18-65 jaar	18-65 jaar
Leeftijd milieublootstelling	0+	0+
Geboortecohort		
MTR Milieu	10^{-4} levenslang	10^{-4} levenslang
VR Milieu	10^{-6} levenslang	10^{-6} levenslang
'VR' Arbeid	10^{-6} per jaar	10^{-6} per jaar
Incidentie '0'	10^{-8}	10^{-8}

a. Inclusief 'paraoccupational'.
b. Omgeving, inclusief onbekende/onduidelijke blootstelling (spontane gevallen).

Werkgerelateerde blootstelling
Werkgerelateerde blootstelling: Tot 1993 is asbest toegepast en heeft directe blootstelling plaatsgevonden tijdens het werk. Daarna heeft blootstelling plaatsgevonden doordat asbest in gebouwen zat en werknemers (onbewust) kunnen worden blootgesteld (met name in de bouw). Er blijft asbest aanwezig in oude gebouwen. Slopers, dakdekkers (via asbest onder de dakpannen), elektriciens, loodgieters en dergelijke zijn ook nu nog potentieel (onbewust) blootgesteld als ze werkzaamheden verrichten in gebouwen van voor 1993. Daarnaast zullen tot (minimaal) 2025 asbestsaneerders bezig zijn. We gaan ervan uit dat de werkgerelateerde blootstelling daalt.

Voor werkgerelateerde blootstelling geldt dat het jongste geboortecohort dat blootgesteld kan zijn geweest het geboortecohort van 1975 is (dit zijn de personen die in 1975 zijn geboren; zij waren 18 jaar in 1993 toen het asbestverbod van kracht werd). Het eerste geboortecohort in onze data is dat van 1890. We gaan ervan uit dat vanwege de latentietijd, mesothelioom door werkgerelateerde blootstelling niet ontstaat voor het veertigste levensjaar. Dat wil zeggen dat alle mesothelioomgevallen die ontstaan (zijn) voor het veertigste levensjaar mesothelioomgevallen zijn die door milieu/omgeving/spontaan zijn veroorzaakt. Voor asbestlongkanker gaan we er om dezelfde reden vanuit dat asbestlongkanker door werkgerelateerde blootstelling niet ontstaat voor het dertigste levensjaar.

Voor alle scenario's zijn we ervan uitgegaan dat een mogelijke werkgerelateerde blootstelling tussen het 18e en 65e levensjaar plaatsvindt, tenzij het asbestverbod tijdens deze periode van kracht is gegaan. Overige blootstelling (omgeving) kan het gehele leven plaatsvinden.

Voor mesothelioom gaan we ervan uit dat de blootstelling niet alleen op de werkplek (inclusief 'paraoccupational' blootstelling) plaatsvindt, maar ook door de omgeving (inclusief 'achtergrondgevallen'). Het aandeel

arbeid en omgeving schatten we met PAF's uit de literatuur. Alle mesothelioomscenario's houden rekening met het verschil in werkgerelateerde en niet-werkgerelateerde blootstelling. In de scenario's 1-3 gebruiken we werkgerelateerde PAF's voor mannen van 90% en voor vrouwen van 60% en niet-werkgerelateerde PAF's voor mannen van 10% en voor vrouwen van 40% (zie Paragraaf 4.1.2). Scenario 4 is wat PAF's betreft aangepast: voor de werkgerelateerde PAF voor mannen gaan we uit van 85% en voor vrouwen van 40%, voor de niet-werkgerelateerde PAF's voor mannen van 15% en voor vrouwen van 60%.

Voor asbestgerelateerde longkanker kijken we alleen naar de werkgerelateerde asbestlongkankers, omdat er geen gegevens beschikbaar zijn over asbestlongkanker door asbestblootstelling in de omgeving. Dit betekent dat het geboortecohort 1975 het laatste cohort is dat tijdens het werk aan asbest blootgesteld kan zijn geweest en waarin asbestgerelateerde longkankers door blootstelling op het werk kunnen optreden.

Milieu- en omgevingsblootstelling
Milieu- en omgevingsblootstelling (op paden, daken, in huizen etc.): Als gevolg van het asbestverbod in 1993 zal de milieubelasting niet verder toenemen. De milieubelasting is sindsdien afgenomen, maar zal vermoedelijk voorlopig niet verder afnemen, aangezien het asbest dat op paden ligt niet zo gemakkelijk te verwijderen is. Ook asbestdaken leveren milieubelasting op, omdat de asbestvezels via regenwater op de grond terechtkomen. In 2025 moeten alle daken zijn gesaneerd, maar ook dan is de grond al vervuild en zal de milieublootstelling blijven bestaan. De huidige milieublootstelling is overigens al wel veel lager dan in de jaren voor het verbod in 1993 (Tromp, 2016). We houden de milieubelasting voor alle geboortecohorten gelijk. Daarbij gaan we ervan uit dat de milieubelasting lang geleden is veroorzaakt en dus alle geboortecohorten via deze weg zijn blootgesteld.

In de scenario's 2, 3 en 4 veronderstellen we dat er nog wel blootstelling aan asbest heeft plaatsgevonden, ondanks het asbestverbod in 1993. Er is heel weinig informatie over asbestblootstelling na 1990; blootstelling kan hebben plaatsgevonden tijdens sloop of onderhoud (Van der Bij et al., 2016).

Trendscenario's mesothelioom
De geboortecohorten die via het werk zijn blootgesteld, krijgen vanaf 1975 een kleinere kans toegewezen op ontwikkeling van mesothelioom. De kans op mesothelioom komt overeen met door de Gezondheidsraad vastgestelde risiconiveaus. Het overige deel (de geboortecohorten geboren voor 1975) heeft de geboortecohortkans om mesothelioom te ontwikkelen.
Voor scenario's 1, 2 en 3 gaan we voor de mannen uit van een werkgerelateerde PAF (inclusief 'paraoccupational') van 90%, voor de vrouwen gaan we uit van een werkgerelateerde PAF (inclusief 'paraoccupational') van 60%. Voor scenario 4 gaan we uit van een kleinere werkgerelateerde PAF, namelijk 85% voor mannen en 40% voor vrouwen.

De incidentierates van het milieugerelateerde deel veronderstellen we in alle scenario's constant.

1. In trendscenario 1 gaan we ervan uit dat de personen uit de jongere cohorten geen mesothelioom kunnen ontwikkelen, omdat in 1993 het asbestverbod is ingegaan en deze jongere cohorten nooit de kans hebben gehad om aan asbest blootgesteld te zijn geweest. Dit is het scenario dat veronderstelt dat er sinds 1993 óf geen blootstelling meer heeft plaatsgevonden óf dat de blootstelling onvoldoende is geweest om gezondheidseffecten te veroorzaken.
   Voor dit scenario hebben we in het model de incidentierates van geboortecohort 1975 en daarmee alle geboortecohorten geboren na 1975, naar (bijna) nul geforceerd (aangezien een incidentie van 0 niet mogelijk is in combinatie met de gebruikte log-link-functie van het Poisson-model, wordt de incidentie naar 10^{-8} geforceerd).
2. In dit scenario gaan we uit van een dalende mogelijkheid tot het ontwikkelen van mesothelioom, omdat we hierbij aannemen dat de werkgerelateerde blootstelling niet volledig is gestopt in 1993. Deze aanname wordt gemaakt onder de overweging dat het verbod op het gebruik van asbest in de industrie en het verbeteren van de werkomgeving niet alle blootstelling aan asbest kan elimineren (Kjærgaard & Andersson, 2000; Segura et al., 2003; Van der Bij et al., 2016) en werknemers (onbewust) blootgesteld kunnen zijn geweest.
   We forceren in dit scenario het werkgerelateerde deel van de geboortecohorten vanaf 1975 naar een incidentie van 10^{-6} (beleidsmatig komt dit overeen met een verwaarloosbaar risiconiveau voor milieu (Paragraaf 2.1.3; Gezondheidsraad, 2010)).
3. Scenario 3 veronderstelt dat de risiconiveaus op de werkplek zijn teruggebracht naar het maximaal toelaatbaar risico voor milieu (Paragraaf 2.1.3). Dit risico is gelijk aan het risiconiveau van één per 1.000.000 gevallen per jaar, ofwel het risiconiveau bij veertig jaar beroepsmatige blootstelling van één extra sterfgeval door kanker per 25.000 algemene sterfgevallen.
   In dit scenario forceren we de incidentierates van geboortecohort 1975 en daarmee de jongere geboortecohorten, naar 10^{-5}.
4. Scenario 4 gaat uit van een lager aandeel werk (inclusief 'paraoccupational'), lager dan in scenario's 1-3: de PAF voor werkgerelateerde blootstelling voor mannen is in dit scenario 85%, voor vrouwen 40%. Tevens gaan we ervan uit dat de risiconiveaus op de werkplek zijn teruggebracht naar concentraties die overeenkomen met een kans van één op 1.000.000 (beleidsmatig komt dit overeen met een verwaarloosbaar risico voor milieu): de geboortecohorten geboren na 1975 hebben een geringe kans om mesothelioom te ontwikkelen en worden geforceerd naar incidentierates naar 10^{-6}. Alle geboortecohorten hebben kans op het ontwikkelen van mesothelioom door omgevingsblootstelling.

Tabel B3.2: Samenvatting van de trendscenario's voor mesothelioom en asbestlongkanker.

Scenario	*Hypothese*
Mesothelioom	
1	Geboortecohorten geboren na 1975 (zij bereiken hun werkzame leeftijd vanaf 1993) hebben geen kans op het ontwikkelen van mesothelioom door blootstelling op de werkplek (10^{-8}). Geboortecohorten geboren voor 1975 zijn blootgesteld geweest op de werkplek, en volgen het zoals-het-is-scenario. Alle geboortecohorten hebben kans op ontwikkelen van mesothelioom door omgevingsblootstelling.
2	De risico's op mesothelioom door blootstelling op het werk dalen sterk. De geboortecohorten geboren na 1975 (zij bereiken hun werkzame leeftijd vanaf 1993) hebben een geringe kans om mesothelioom door werkgerelateerde blootstelling te ontwikkelen (10^{-6}). Geboortecohorten geboren voor 1975 zijn blootgesteld op de werkplek en volgen het zoals-het-is-scenario. Alle geboortecohorten hebben kans op het ontwikkelen van mesothelioom door omgevingsblootstelling.
3	De risico's op mesothelioom door blootstelling op het werk dalen sterk. De geboortecohorten geboren na 1975 (zij bereiken hun werkzame leeftijd vanaf 1993) hebben een geringe kans om mesothelioom door werkgerelateerde blootstelling te ontwikkelen (10^{-5}). Geboortecohorten geboren voor 1975 zijn blootgesteld op de werkplek en volgen het zoals-het-is-scenario. Alle geboortecohorten hebben kans op het ontwikkelen van mesothelioom door omgevingsblootstelling.
4	Het aandeel werk (inclusief 'paraoccupational') is lager dan in scenario's 1-3 [a)]. Geboortecohorten geboren na 1975 hebben een geringe kans om mesothelioom te ontwikkelen (10^{-6}). Geboortecohorten geboren voor 1975 zijn blootgesteld op de werkplek en volgen het zoals-het-is-scenario. Alle geboortecohorten hebben kans op het ontwikkelen van mesothelioom door omgevingsblootstelling.
Asbestlongkanker	
1	Geboortecohorten geboren na 1975 (zij bereiken hun werkzame leeftijd vanaf 1993) hebben geen kans op het ontwikkelen van asbestlongkanker door blootstelling op de werkplek (10^{-8}). Geboortecohorten geboren voor 1975 zijn blootgesteld geweest op de werkplek, en volgen het zoals-het-is-scenario.
2	De risico's op mesothelioom door blootstelling op het werk dalen sterk, maar niet naar nul. De geboortecohorten geboren na 1975 (zij bereiken hun werkzame leeftijd vanaf 1993) hebben een geringe kans om mesothelioom door werkgerelateerde blootstelling te ontwikkelen (10^{-6}). Geboortecohorten geboren voor 1975 zijn blootgesteld op de werkplek en volgen het zoals-het-is-scenario.

Scenario	*Hypothese*
3	De risico's op asbestlongkanker door blootstelling op het werk dalen. De geboortecohorten geboren na 1975 (zij bereiken hun werkzame leeftijd vanaf 1993) hebben een geringe kans om asbestlongkanker door werkgerelateerde blootstelling te ontwikkelen (10^{-5}). Geboortecohorten geboren voor 1975 zijn blootgesteld op de werkplek en volgen het zoals-het-is-scenario.
4	Ratio asbestlongkanker:mesothelioom 1:1, kans op asbestlongkanker voor geboortecohorten geboren na 1975 vergelijkbaar met VR. Geboortecohorten geboren voor 1975 zijn blootgesteld geweest op de werkplek en volgen het zoals-het-is-scenario van mesothelioom.

a. In scenario's 1-3 is de werkgerelateerde PAF voor mannen 90% en voor vrouwen 60%; in scenario 4 is de werkgerelateerde PAF voor mannen 85% en voor vrouwen 40% (zie Paragraaf 4.1.2).

Trendscenario's asbestlongkanker

1. Voor trendscenario 1 van asbestgerelateerde longkanker gaan we ervan uit dat alle geboortecohorten geboren na 1975 geen asbestlongkanker kunnen ontwikkelen, omdat in 1993 het asbestverbod is ingegaan en deze jongere cohorten nooit de kans hebben gehad om aan asbest op de werkplek blootgesteld te zijn geweest. In dit scenario veronderstellen we dus dat er sinds 1993 óf geen werkplekgerelateerde blootstelling meer heeft plaatsgevonden, óf dat de blootstelling onvoldoende (te kort, te lage concentratie) is geweest om gezondheidseffecten te veroorzaken.
   Dat wil zeggen dat we in het model de incidentierates van alle geboortecohorten geboren na 1975 naar (bijna) nul forceren.
2. In trendscenario 2 veronderstellen we dat de blootstellingswaarden zijn teruggebracht naar blootstellingswaarden die overeenkomen met het verwaarloosbaar risico (VR) voor milieu. Het VR komt overeen met een kans om te overlijden van één op 1.000.000 bij levenslange blootstelling. Een deel van de werknemers is dus nog wel blootgesteld geweest aan asbest, maar aan lage concentraties.
   Dit betekent dat alle geboortecohorten geboren na 1975 worden geforceerd naar de incidentie die overeenkomt met een kans op overlijden van één per 1.000.000 gedurende het gehele leven. Dat betekent dat we in het model de incidentierates vanaf geboortecohort 1975 forceren naar 10^{-6}.
3. Trendscenario 3 veronderstelt dat alle geboortecohorten geboren na 1975 een klein (maar niet nul) risico hebben op longkanker. Zij zijn dus nog wel blootgesteld geweest aan asbest, maar aan veel lagere concentraties en veel minder werknemers.
   Dit betekent dat alle geboortecohorten geboren na 1975 worden geforceerd naar de incidentie die overeenkomt met een kans op overlijden van vier per 100.000 bij beroepsmatige blootstelling; dit komt overeen met het overlijden van één per 10.000 gedurende het gehele leven.

Dat betekent dat we in het model de incidentierates vanaf geboortecohort 1975 forceren naar 10^{-5}.

4. Dit scenario gaat niet uit van de werkgerelateerde PAF's voor asbestlongkanker (zoals in scenario's 1, 2 en 3) maar gaat ervan uit dat de ratio longkanker-mesothelioom 1:1 is (zie Paragraaf 4.2.2). Dat wil zeggen dat we ervan uitgaan dat asbestlongkanker even vaak voorkomt als mesothelioom. In dit scenario kijken we wat er met mesothelioom gebeurt in plaats van met longkanker, waarbij we veronderstellen dat er na 1993 werkplekgerelateerde asbestblootstelling heeft plaatsgevonden die overeenkomt met een kans van één op 1.000.000 bij levenslange blootstelling. Dat wil zeggen dat we in dit scenario de geboortecohorten geboren na 1975 naar 10^{-6} forceren.

Bijlage 4: Populatie Attributieve Fracties

PAF: Populatie Attributieve Fractie
Een PAF (Populatie Attributieve Fractie) geeft aan welk deel van de gezondheidsimpacts (theoretisch) kan worden voorkomen, indien een bepaalde risicofactor wordt verwijderd uit een populatie. Het geeft het percentage van een gezondheidsprobleem in de totale populatie dat kan worden voorkomen door volledige uitschakeling van de risicofactor. Uitgangspunt is dat de hoeveelheid gezondheidsverlies in een populatie die is toe te schrijven aan een determinant niet alleen afhangt van de sterkte van het verband (relatief risico), maar ook van de frequentie waarmee de determinant in de populatie voorkomt. Risicofactoren met een hoog relatief risico (RR) kunnen op populatieniveau toch weinig gezondheidsverlies met zich meebrengen als weinig mensen aan de risicofactor zijn blootgesteld (lage PAF). Andersom kunnen risicofactoren met een laag RR toch veel gezondheidsverlies geven als veel mensen aan deze risicofactor zijn blootgesteld (hoge PAF).

Berekening van de PAF voor asbest kan met de volgende formule:

PAF = Pe(RR-1) / (Pe(RR-1)+1)

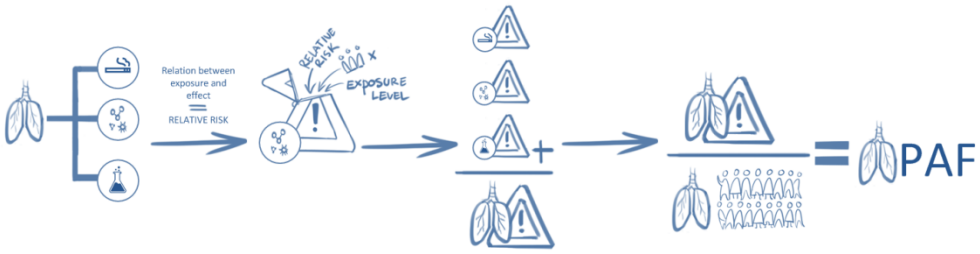
Pe = proportie aan asbest blootgestelden
RR = verhouding van het risico op een asbestziekte bij personen met asbestblootstelling ten opzichte van personen zonder deze asbestblootstelling

Met de PAF is een schatting te maken van de theoretisch te behalen gezondheidswinst in een populatie. Dit kan beleidsmakers helpen bij het plannen van volksgezondheidsinterventies. Zo kan bijvoorbeeld geschat worden hoeveel minder longkanker er is als er niet meer gerookt wordt. Dit is een theoretische fractie, omdat niet altijd de gehele risicofactor kan worden verwijderd (bijvoorbeeld voor fijnstof is het maximaal haalbare niveau niet nul vanwege invloeden van zeezout), of omdat een gedeelte van de huidige impacts ‘opgebouwde schade’ uit het verleden is die niet meer kan worden weggenomen (bijvoorbeeld een deel van de rookgerelateerde impacts komt door rookgedrag uit het verleden). Toch geeft de PAF wel een goede indicatie van de omvang van de toewijsbare impacts aan risicofactoren.

Methode om PAF’s te schatten
Een methode om de fractie te schatten die kan worden toegeschreven aan werkgerelateerde blootstelling (Cherrie et al., 2011; IHME, 2016; Lim et al., 2012) is om het aantal werkenden blootgesteld aan een bepaalde (kankerverwekkende) stof en het bijbehorende niveau en de duur van de blootstelling te schatten. Gebaseerd op schattingen van het risico (dosis-respons-curves of relatieve risicoramingen) wordt het aantal extra gevallen van kanker of sterfgevallen in de blootgestelde werknemerspopulatie berekend ten opzichte van de niet-blootgestelde werknemerspopulatie. Dit extra risico wordt toegekend aan de werkgerelateerde blootstelling. Dit wordt herhaald voor elke kankerverwekkende stof en opgeteld om te komen tot een totale

ziekteschatting. Met behulp van het aantal extra opgetreden kankergevallen of doden kan men de fractie van elke soort kanker in de algemene bevolking schatten die kan worden toegeschreven aan de werkgerelateerde blootstelling. Dit wordt de Populatie Attributieve Fractie (PAF).

Voor het bepalen van de PAF zijn gegevens nodig over 1) het risico op ziekte ten gevolge van de blootstelling, rekening houdend met verstorende factoren (*confounders*) en overlappende blootstelling, en 2) het percentage van de doelpopulatie blootgesteld tijdens de periode waarin relevante blootstelling heeft plaatsgevonden. In de meeste studies wordt voor elk oorzakelijk verband tussen kanker en de carcinogene factor de relatieve schatting verkregen uit epidemiologische studies. De schatting van het aandeel van de blootgestelde bevolking is vaak afkomstig uit nationale gegevens over de werkgelegenheid of uit een zogenoemde *Job-Exposure Matrix*. De resultaten van een gepoolde analyse van (meestal *population-based*) *case-control*-studies worden gebruikt voor een schatting van het relatieve risico, met interne schattingen van de proportie blootgestelde populatie (Pr(E)) of de proportie blootgestelde cases (Pr(E|D)), verkregen uit de verdeling van de blootstelling onder controles en cases (Rushton et al., 2012a). Aangezien er verschillen bestaan in werkgerelateerde blootstelling tussen mannen en vrouwen, worden PAF's berekend voor mannen, voor vrouwen en voor beide.



Figuur B4.1: Schematische uitleg van de PAF.

Meestal meer dan één risicofactor
Bij schattingen van PAF's voor werkgerelateerde blootstelling aan bijvoorbeeld kankerverwekkende stoffen door gebruik te maken van gegevens uit epidemiologische studies, moet in het algemeen rekening worden gehouden met het feit dat niet alle gevallen die aan het carcinogeen van belang zijn blootgesteld, daar ook door zijn veroorzaakt (Steenland & Armstrong, 2006). Met andere woorden, andere oorzaken van de ziekte kunnen de enkele blootgestelde gevallen hebben veroorzaakt. Mesothelioom heeft slechts één oorzaak, namelijk blootstelling aan asbest. Longkanker daarentegen kan ontstaan door allerlei risicofactoren, waarvan blootstelling aan tabaksrook de belangrijkste is.

Mesothelioom
Hoewel het risico op mesothelioom afhangt van de totale cumulatieve blootstelling over verschillende settings waar de blootstellingen zich hebben voorgedaan, zullen de beroepsmatige blootstellingen waarschijnlijk het grootste deel van de toegenomen blootstelling opleveren. Zo is een manier om het aandeel van mesothelioomgevallen

te schatten die kan worden toegeschreven aan blootstelling in het beroep, ‘simpelweg’ het aantal gevallen vast te stellen met bewijs van blootstelling aan asbest bij beroepsbeoefening. De geldigheid van deze aanpak hangt echter af van hoe oordelen over beroepsmatige blootstellingen worden gemaakt. Bijvoorbeeld, indien werk in bepaalde beroepen wordt gebruikt als ‘proxy’ voor blootstelling aan beroep, zullen sommige van de gevallen onder de werknemers die op deze basis worden blootgesteld, niet daadwerkelijk te wijten zijn aan dergelijke blootstellingen. Zo kan het totale aantal gevallen in deze beroepen een overschatting zijn van de PAF als gevolg van beroepsmatige blootstellingen. Omgekeerd kan de PAF-formule leiden tot een onderschatting van de PAF, aangezien er werkelijke werkgerelateerde cases kunnen worden gemist als ze voorkomen in beroepsgroepen die niet als blootgesteld zijn geclassificeerd. Een ander punt is het gebruik van PAF-schattingen uit studies in andere landen; schattingen uit deze studies zijn mogelijk niet representatief voor de situatie in Nederland. Vandaar dat wij in deze studie bij voorkeur uitgaan van PAF’s uit landen die qua incidentie dicht bij Nederland liggen, zoals Groot-Brittannië.

Voor de (werkgerelateerde) PAF’s van mesothelioom hebben we gebruikgemaakt van de gegevens uit Camiade et al., 2013; Darnton & Hutchings, 2012; Nurminen & Karjalainen, 2001; Offermans et al., 2014; Sinninghe Damsté et al., 2007; Steenland et al., 2003; Spirtas et al., 1994.

Darnton & Hutchings, 2012 (HSE)
In dit rapport is voor Groot-Brittannië het aantal mesothelioomgevallen geschat die kunnen zijn veroorzaakt door werkgerelateerde blootstelling aan asbest. De Health and Safety Executive (HSE) heeft de PAF’s voor mesothelioom gebaseerd op bestaande – bij voorkeur Britse – studies. In deze studies was 82% en 94% van de mesothelioomgevallen geclassificeerd als werkgerelateerde asbestblootstelling. De mesothelioom-*case-control*-studie van Rake et al., 2009 werd beschouwd als de meest representatieve studie voor de situatie in Groot-Brittannië. Deze studie had een PAF voor werkgerelateerde asbestblootstelling van 85% (95% betrouwbaarheidsinterval: 82-88%). Samengenomen komt de HSE-studie op een schatting van de proportie mesothelioomgevallen onder mannen van 85-90%. Daarnaast gaat de studie ervan uit dat er ongeveer 30-70 achtergrondcases per jaar bij mannen zijn, die niet worden veroorzaakt door asbest.
Voor vrouwen combineert de HSE de resultaten uit de studie van Rake et al. (2009) (22%, 95% BI: 14-30%) met de resultaten uit twee andere studies (Goldberg et al., 2006; Spirtas et al., 1994) en komt zo uit op een gemiddelde PAF van 29% (95% BI: 23-35%). Door iets meer gewicht te geven aan de studie van Rake et al. veronderstellen de onderzoekers dat tussen 20 en 30% van de vrouwelijke cases zijn ontstaan door werkgerelateerde blootstelling in het verleden. Ook bij vrouwen gaat de HSE ervan uit dat er jaarlijks dertig tot zeventig achtergrondcases ontstaan. De PAF voor achtergrondblootstelling voor vrouwen wordt daarmee geschat op 10-25%.
Het kan niet uitgesloten worden dat een deel van de achtergrondcases is te wijten aan niet-herkende beroepsmatige blootstelling.
Sinninghe Damsté et al., 2007

In een ecologische studie werd bij 22 vrouwen met pleuramesothelioom onderzocht of de asbestblootstelling afkomstig kon zijn uit het milieu, zoals met asbest verharde weggetjes en erven. Hiervoor werden via de regionale kankerregistratie alle gevallen van pleuramesothelioom in Twente onderzocht op wijze van blootstelling. In de patiëntendossiers en door contacten met huisartsen en familieleden werd informatie verzameld over de beroepsanamnese, beroepen van directe familieleden (vooral echtgenoot en vader) en woonadressen vanaf jonge leeftijd. Milieublootstelling aan asbest werd aangenomen voor gevallen met een langdurig verblijf in het risicogebied rond Goor met aantoonbare lokale milieuverontreiniging door asbest en enig contact met asbest in beroep of huishouden kon worden uitgesloten. In het risicogebied rond Goor, met 28 gevallen van pleuramesothelioom, kon van tien vrouwen worden vastgesteld dat de genoemde milieubron de oorzaak was van het mesothelioom. Van vier vrouwen was deze milieubron de waarschijnlijkste oorzaak. De gemiddelde cumulatieve asbestblootstelling bedroeg 0,11 vezeljaren. De vastgestelde extra incidentie van 22 casussen was voor 64% (14/22) het gevolg van milieublootstelling aan asbest. Hiermee is te berekenen dat de PAF voor milieu voor vrouwen 50% is. Hierbij moet wel worden bedacht dat de bijdrage door milieu hierin is overschat ten opzichte van de rest van Nederland vanwege de hoge lokale milieubelasting.

Nurminen & Karjalainen, 2001
Relatieve risico's (RR's) voor specifieke blootstelling-ziekte-associaties werden geïdentificeerd uit epidemiologische studies. Wanneer de RR's waren gebaseerd op ziekte-incidentie-studies, dan werd aangenomen dat de *incidence rate-ratio* vergelijkbaar was met de bijbehorende *mortality rate-ratio*. De proportie mensen die blootgesteld waren aan een arbeidsrisico, werd verkregen uit volkstellingsgegevens over beroep en industriebranche met behulp van een Finse *job-exposure-matrix* ('baanblootstellingsmatrix'). De RR's en de proporties blootgestelde werknemers werden vervolgens gebruikt om de attributieve fracties van de sterfte te berekenen: voor mesothelioom werd een PAF van 90% voor mannen en van 25% voor vrouwen geschat. Ten slotte werden de attributieve fracties toegepast op de Finse oorzaak-, leeftijd- en geslachtspecifieke sterftecijfers, om het aantal en de proportie werkgerelateerde slachtoffers te schatten.

Offermans et al., 2014
Offermans gebruikt data uit de Nederlandse cohortstudie (NCLS) die in totaal 58.279 mannen en 62.573 vrouwen (55 tot 69 jaar) includeerde. Persoonsjaren voor het gehele cohort werden geschat met behulp van een subcohort. In totaal konden 17,3 jaren worden gebruikt als follow-upperiode (vanaf 1986 tot 2003). Als een persoon op baseline al was gediagnosticeerd met kanker (behalve huidkanker), dan werd hij/zij geëxcludeerd. In totaal werden 160 gevallen van pleuramesothelioom geselecteerd. Personen waarvoor geen werkhistorie beschikbaar was, werden uit de analyses gelaten. Daardoor bleven er 145 gevallen van pleuramesothelioom over. Aan de hand van de werkhistorie werd de mate van asbestblootstelling bepaald. Personen werden verdeeld over de categorieën 'nooit' en 'ooit' blootgesteld aan asbest. Als personen ooit blootgesteld waren geweest aan asbest tijdens hun werk, werd er onderscheid gemaakt tussen tijd van de blootstelling (lang/kort) en

mate van de blootstelling (laag/hoog). De PAF's zijn berekend op basis van *hazard-ratio's* (HR's) voor alle vormen van asbestblootstelling. De PAF's voor 'ooit' versus 'nooit' blootgesteld was 31,9% met de DOMJEM als analysemethode. De FINJEM kwam uit op 34,3%. Deze PAF's zijn lager dan in andere studies gerapporteerd. Volgens de auteurs komt dat omdat de NCLS een *population-based* studie is, gebaseerd op een wijde range van blootstellingsniveaus en een lage blootstellingsprevalentie. Bovendien kan de blootstellingsbeoordeling met behulp van JEM's leiden tot niet-differentiële misclassificatie van de blootstelling. Dit leidt tot verzwakte *hazard-ratio's* en daarmee lagere PAF's. In de studie was het percentage personen dat nooit was blootgesteld ongeveer 50%. Ervan uitgaande dat mesothelioom alleen door asbest wordt veroorzaakt, kan dit percentage wijzen op niet-werkgerelateerde asbestblootstelling, maar ook op incidentele beroepsmatige asbestblootstelling in banen die niet door de JEM's zijn meegenomen. Daarnaast is met een relatief jonge leeftijd en een relatief korte follow-up in deze studie de kans op het ontwikkelen van mesothelioom in dit cohort vrij laag.

Spirtas et al., 1994

In een *population-based case-control*-studie in de Verenigde Staten werden cases en controles geselecteerd: cases geregistreerd met bewezen maligne mesothelioom werden geselecteerd uit verschillende kankerregistraties en ziekenhuizen. Controles waren overleden aan andere doodsoorzaken dan kanker. Via interviews van de naaste werden de mannen en vrouwen met mesothelioom in deze studie geclassificeerd als niet blootgesteld aan asbest als aan een aantal voorwaarden was voldaan:

1) De naaste bloedverwanten gaven in een interview aan dat de betreffende persoon nooit aan asbest was blootgesteld.
2) De persoon had nooit gewerkt in een van de negen beroepen geselecteerd vanwege hun associatie met asbestblootstelling.
3) Blootstelling aan asbest was onwaarschijnlijk op basis van een *job-exposure-matrix*.
4) Er waren geen huisgenoten die waren blootgesteld aan asbest.
5) De persoon woonde meer dan twee mijl van een asbestmijn of -molen.

De onderzoekers probeerden op deze manier personen met niet-werkgerelateerde blootstelling te excluderen van de niet-blootgestelde categorie. Dit kan hebben geresulteerd in een overschatting van de proportie mesothelioomcases door werkgerelateerde blootstelling.
Er werd een attributief risico van mesothelioom als gevolg van asbestblootstelling geschat (berekend met behulp van logistische regressie-analyse) van 84,7% voor mannen en 22,5% voor vrouwen. Als ook de sterfgevallen als gevolg van het meenemen van asbestvezels naar de thuisomgeving als werkgerelateerd werden beschouwd, dan zou het attributieve risico 90% bedragen.

Goldberg et al., 2006

Uit het Frans Nationaal Mesothelioom Surveillance Programma 1998 werden personen met mesothelioom geselecteerd. Het Programma bestaat uit 21 districten in Frankrijk en dekt ongeveer een kwart van de totale Franse populatie, is representatief voor Frankrijk in termen van demografie, werkgelegenheid en economische activiteit. Elke

gerapporteerde case (of een gezinslid of vriend indien de case was overleden) werd geïnterviewd om inzicht te krijgen in de levenslange blootstelling aan asbest en andere factoren. Hiermee werd een attributief risico van mesothelioom als gevolg van werkgerelateerde asbestblootstelling geschat van 83,2% voor mannen en 38,4% voor vrouwen.

Lacourt et al., 2014
In een *population-based case–control*-studie onder 437 gevallen (362 mannen, 75 vrouwen) van pleuramesothelioom en 874 controles (724 mannen, 150 vrouwen) tussen 1998 en 2002 in Frankrijk werd beroepsmatige blootstelling aan asbest retrospectief beoordeeld door twee experts en onderverdeeld in verschillende parameters (mate van blootstelling). Rekening houdend met alle blootstelling aan asbest, werd de totale PAF geschat door de OR te vergelijken van personen die wel en/of niet beroepsmatig zijn blootgesteld aan asbest met personen die nooit zijn blootgesteld aan asbest. De overall PAF voor mannen was 87,3% en voor vrouwen 64,8%. De werkgerelateerde PAF was 83,1% voor mannen en 41,7% voor vrouwen (met behulp van gepresenteerde data berekend).

Asbestgerelateerde longkanker

Om de (werkgerelateerde) PAF's voor asbestgerelateerde longkanker te schatten, hebben we gekeken naar de studies van: Brown et al., 2012 (HSE); OCRC, 2014; Nurminen & Karjalainen, 2001; Van Loon et al., 1997; Offermans et al., 2014; McCormack et al., 2012; Wild et al., 2012 en Gustavsson et al., 2003.

Brown et al., 2012 (HSE)
De *Health and Safety Executive* (HSE) heeft voor Groot-Brittannië het aantal longkankergevallen geschat die kunnen zijn veroorzaakt door werkgerelateerde blootstelling aan asbest. De HSE heeft een aantal reviews verzameld waarin de relatie tussen asbestblootstelling en longkanker wordt berekend. Met behulp van de methode dat de ratio van mesothelioom en asbestgerelateerde longkanker 1:1 is, zijn vervolgens PAF's berekend. De cijfers voor mesothelioom die zijn geschat voor beroepsuitoefening en de blootstelling aan asbest zijn ook gebruikt voor de schatting van longkanker. Op deze manier werd een PAF van 8,7% voor mannen en 2,0% voor vrouwen gevonden. Deze schatting valt binnen andere schattingen van de auteurs en wordt daarom als beste beschouwd.

OCRC, 2014
In deze studie is de incidentie en sterfte aan kanker als gevolg van beroepsmatige blootstelling in Canada geschat. De term 'last' is bedoeld om te verwijzen naar de menselijke impact (sterfgevallen, ziekte) en de economische kosten (gezondheidszorg, productiviteit) die verband houden met de oorzaken. Om de beroepsmatige kankergevallen te schatten die specifiek zijn voor de Canadese context, is gebruikgemaakt van nationale en provinciale gegevens, literatuuroverzichten over de risico's van kanker in relatie tot blootstelling op de werkplek en schattingen van historische blootstellingen in Canada. Het eindresultaat

is een reeks van gedegen schattingen voor kanker veroorzaakt door 44 beroepsmatige carcinogenen naar geslacht en per provincie.

Nurminen & Karjalainen, 2001
In deze Finse studie werden gegevens uit de epidemiologische literatuur gebruikt om PAF's en ziektelast voor werkgerelateerde ziekten te schatten. Cijfers over doodsoorzaken, aantal blootgestelden en *risk ratio's* werden uit de literatuur gehaald of opgevraagd bij Statistics Finland voor het jaar 1996. Een Finse werkblootstellingsmatrix leverde gegevens op over de prevalentie van blootstelling voor specifieke stoffen en het niveau van blootstelling bij blootgestelde werknemers. Hiermee werd een PAF als gevolg van werkgerelateerde asbestblootstelling voor longkanker geschat van 14,0% voor mannen en 0,6% voor vrouwen.

Van Loon et al., 1997
Een Nederlands prospectief cohortonderzoek (NLCS) naar leefstijlfactoren, werkhistorie en het risico op kanker. Het onderzoek is gestart in 1986 en het cohort bestond uit 58.279 mannen in de leeftijd van 55-69 jaar. Gebaseerd op vragenlijstinformatie over werkgeschiedenis werd met behulp van expertbeoordelingen een cumulatieve kans toegewezen voor de beroepsblootstelling aan kankerverwekkende stoffen, waaronder asbest. Er werden vier blootstellingsgroepen gedefinieerd: geen blootstelling aan een van deze kankerverwekkende stoffen, mogelijke blootstelling (<30%), waarschijnlijke blootstelling (30%-90%), bijna zeker blootstelling (>90%) aan een van deze kankerverwekkende stoffen. Voor de analyse werd een *case-cohort*-benadering gebruikt waarin met behulp van een random gekozen subcohort de persoonsjaren *at risk* werden geschat. Na een follow-up van 4,3 jaar waren er 524 longkankergevallen met een compleet ingevulde werkgeschiedenis. De berekening van de PAF is gebaseerd op de RR's voor blootgestelden versus niet blootgestelden, gecorrigeerd voor leeftijd, roken en vitamine-inname. De PAF voor de blootstelling aan asbest is 11,6%.

Offermans et al., 2014
Offermans gebruikt data uit de Nederlandse cohortstudie die in totaal 58.279 mannen en 62.573 vrouwen (55 tot 69 jaar) includeerde. Persoonsjaren voor het gehele cohort werden geschat met behulp van een subcohort. In totaal kon 17,3 jaar worden gebruikt als follow-up-periode (vanaf 1986 tot 2003). Als een persoon op *baseline* al gediagnosticeerd was met kanker (behalve huidkanker), dan werd hij/zij geëxcludeerd. In totaal werden 2.932 longkankergevallen geselecteerd. Personen waarvoor geen werkhistorie beschikbaar was, werden uit de analyses gelaten. Daardoor bleven er 2.592 longkankergevallen over. Aan de hand van de werkhistorie werd de mate van asbestblootstelling bepaald. Personen werden verdeeld over de categorieën 'nooit' en 'ooit' blootgesteld aan asbest. Als personen ooit waren blootgesteld aan asbest tijdens hun werk, werd onderscheid gemaakt tussen tijd van de blootstelling (lang/kort) en mate van de blootstelling (laag/hoog). De Populatie Attributieve Fracties (PAF's) zijn berekend op basis van *hazard-ratio's* (HR's) voor alle vormen van asbestblootstelling. De PAF voor 'ooit' versus 'nooit' blootgesteld was 5,2% met de DOMJEM als analysemethode. De FINJEM kwam uit op 11,5%. Volgens de auteurs zijn de PAF's in deze studie lager dan andere PAF's, omdat de NCLS een *population-based*-studie is, gebaseerd op een wijde range van

blootstellingsniveaus en een lage blootstellingsprevalentie. Bovendien kan de blootstellingsbeoordeling met behulp van JEM's leiden tot niet-differentiële misclassificatie van de blootstelling. Dit leidt tot verzwakte *hazard-ratio's* en daarmee lagere PAF's. In de studie was het percentage personen dat nooit was blootgesteld ongeveer 50%. Er kan sprake zijn geweest van niet-werkgerelateerde asbestblootstelling, maar ook kan het zijn dat banen met incidentele beroepsmatige asbestblootstelling niet door de JEM's zijn meegenomen. De personen in dit cohort zijn relatief jong en hebben dus relatief weinig kans gehad om longkanker te ontwikkelen tijdens follow-up.

McCormack et al., 2012
Uit de follow-up van 55 asbestcohorten is met behulp van twee verschillende methoden het aandeel longkankergevallen geschat met behulp van cijfers over mesothelioomsterfte. Populatie Attributieve Fracties werden berekend voor twintig landen met een hoge mesothelioomsterfte. PAF's voor longkanker bij mannen werden gecorrigeerd voor roken. Methode 1: de ratio van het absolute aantal asbestgerelateerde longkankerdoden ten opzichte van de mesothelioomsterfte. Methode 2: de ratio van de extra longkankersterfte voor elke mesothelioomdode in 1.000 niet-asbestgerelateerde sterfgevallen. De PAF voor Nederland met behulp van methode 1 was 8,3-10,5%. De PAF met behulp van methode 2 was 12,0-14,8%.

Wild et al., 2012
In een *population-based case–control*-studie onder mannen met longkanker (40 tot en met 79 jaar) in Frankrijk werden 246 longkankergevallen en 531 controles onderzocht. Via een vragenlijst werd de werkgeschiedenis opgevraagd. Voor elke baan werd de blootstelling aan stoffen (waaronder asbest) berekend. Een cumulatieve blootstelling aan asbest werd weergegeven met behulp van vezeljaren per ml. De attributieve fracties werden berekend uit *multiple unconditional* logistische regressiemodellen. De attributieve fractie voor asbestblootstelling was 22%.

Gustavsson et al., 2003
In een *population-based case-referent*-studie naar longkanker werden zowel beroeps- als niet-beroepsfactoren onderzocht. De studie omvatte 1.042 gevallen van longkanker en 2.364 referenten die *at random* uit de populatie werden geselecteerd. Beroeps-, milieu- en persoonlijke blootstellingen werden onderzocht. Personen blootgesteld aan asbest, verbrandingsproducten of beide waren ingedeeld in een van de drie niet-overlappende categorieën: (1) blootgesteld aan asbest maar niet aan verbrandingsproducten, (2) blootgesteld aan verbrandingsproducten maar niet asbest, en (3) blootgesteld aan zowel asbest als verbrandingsproducten. Met behulp van het relatieve risico van longkanker in deze drie groepen werd de PAF voor elke groep berekend. De PAF voor de eerste groep was 3,55, die voor de derde groep 6,88.

RIVM

Van:	10.2.e
Aan:	10.2.e - DGMI
Cc:	10.2.e
Onderwerp:	vraag aan RIVM
Datum:	vrijdag 10 mei 2019 11:34:36

Hoi 10.2.e
Nav van wat we bespraken na de stakeholderbijeenkomst en wat ik net hoorde van 10.2.e
10.2.e van RIVM (ik sprak haar ivm een spoedopdracht die wij zelf bij het KCA hebben liggen):
Zou je ons nog kunnen laten weten als jullie inderdaad een vraag aan het RIVM gaan stellen en zoja, wat deze vraag dan precies is? Ik denk daar graag op mee, met het oog op het verhogen van de kans dat je een product krijgt waar je wat aan hebt en dat niet tegen je (of ons) gaat werken.
Groet, 10.2.e

Directie Gezond en Veilig Werken
Ministerie van SZW
06- 10.2.e

Buiten reikwijdte

Van: 10.2.e - DGMI"
Verzonden: 20 mei 2019 14:56
Aan: "10.2.e
Onderwerp: signaal RIVM

Beste 10.2.e

Hierbij het signaal. Het is geen openbaar stuk, dus niet bedoeld om verder te verspreiden.

Groet,

10.2.e

.....

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat | Directie Omgevingsveiligheid en Milieurisico's
Rijnstraat 8
Postbus 20901 | 2500 EX | Den Haag

.....

M 06 10.2.e
10.2.e @minienw.nl

.....

Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
*Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport*

Signalen van het RIVM - Mei 2019

Het RIVM ondersteunt burgers, professionals en overheden bij de uitdaging om onszelf en onze leefomgeving gezond te houden.

*In deze rapportage brengen we actuele ontwikkelingen op het gebied van **Milieu en Veiligheid** onder de aandacht.*

A. van Leeuwenhoeklaan 9
3721 MA Bilthoven
Postbus 1
3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl
T 030 274 91 11
info@rivm.nl

Datum
17 mei 2019

Ons kenmerk
EvS/AvdB

IenW-directie(s): Omgevingsveiligheid & Milieurisico's (O&M)

Risico's van asbest

Over de risico's van asbest is opnieuw discussie ontstaan. Een belangrijke aanleiding hiervoor is de publicatie van het rapport 'Inzichten voor proportioneel asbestbeleid'[1]. Dit rapport heeft veel aandacht in de media gekregen. Bij het lezen van de artikelen kan onterecht de indruk ontstaan dat het risico van asbest minder groot is dan gedacht. Het RIVM benadrukt dat dit niet het geval is. Er zijn geen nieuwe inzichten over het risico van asbest op gezondheidsschade. Weliswaar zijn de risico's van asbestblootstelling voor de algemene bevolking klein, maar de risico's moeten ook niet gebagatelliseerd worden. Asbest is een kankerverwekkende stof waarvoor geen veilige ondergrens in de blootstelling bestaat. Blootstelling aan dergelijke stoffen moet zoveel mogelijk vermeden worden. Om de risico's voor de samenleving te beperken is het doel van het asbestbeleid om de asbestconcentratie in de buitenlucht te verlagen tot onder het verwaarloosbaar-risiconiveau.

Toelichting

Asbest

Asbest is een kankerverwekkende stof die jaarlijks nog meer dan duizend doden eist in Nederland. Dit is vooral het gevolg van beroepsmatige blootstelling in het verleden. De tijd tussen het inademen van de vezels en de eerste tekenen van ziekte is namelijk tientallen jaren. In tien tot vijftien procent van de gevallen is echter geen relatie met arbeid te leggen, wat neerkomt op meer dan honderd doden per jaar[2]. De kans om kanker te krijgen hangt af van het totaal aantal ingeademde vezels. Hoe meer vezels worden ingeademd, des te groter de kans om kanker te ontwikkelen. Er bestaat geen veilige ondergrens voor de blootstelling. Asbest is aanwezig in de buitenlucht. Iedereen ademt dagelijks vezels in en loopt daarmee een klein risico op kanker.

[1] J. Schinkel, D. Heederik, I. Helsloot, S. Kraaijenbrink, J. Vis, 'Inzichten voor proportioneel asbestbeleid', Februari 2019, te downloaden via https://crisislab.nl/wordpress/wp-content/uploads/Inzichten-proportioneel-asbestbeleid-febr2019.pdf. Het rapport is het resultaat van een onderzoek in opdracht van Aedes en de woningcorporaties Talis, Mitros, Vestia en Woonbron.

[2] P.E.D. Eysink, T.A. Hulshof, M.J.J.C. Poos, Gezondheidseffecten van asbest, 2017, RIVM Rapport 2017-0194

Recente berichtgeving kan verkeerde indruk wekken
Het rapport 'Inzichten voor proportioneel asbestbeleid' gaat uit van de bestaande inzichten over de risico's van asbestblootstelling en stelt aan de hand van uitgewerkte blootstellingsscenario's vragen over de gewenste beschermingsmaatregelen bij het werken met asbest. Uit de berichtgeving over het rapport kan onterecht de indruk ontstaan dat asbest minder gevaarlijk is dan altijd is gedacht[3]. Om onterechte beeldvorming tegen te gaan, lichten we dit nader toe.

Risicobeleid
Het Nederlandse milieubeleid kent het 'verwaarloosbaar-risiconiveau (VR-niveau)' en het 'maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR-niveau)'. Bij stoffen waarvoor geen veilige ondergrens bestaat, zoals asbest, kan bij iedere concentratie gezondheidsschade ontstaan. In dit geval zijn de luchtconcentraties die samen gaan met het VR en MTR risicogrenzen, namelijk de kans op sterfte als gevolg van levenslange blootstelling aan deze luchtconcentraties.

In 2010 heeft de Gezondheidsraad de concentraties asbestvezels berekend die horen bij het MTR-niveau en het VR-niveau[4]. Het VR-niveau voor chrysotielvezels (wit asbest) is gelijk aan 28 vezels/m^3 (vezels langer dan 5 µm). Voor amfiboolvezels is dat slechts 3 vezels/m^3. Bij een gemengde samenstelling ligt de waarde hier tussen in. Hoewel een wetenschappelijke afleiding van risicogetallen altijd gepaard gaat met onzekerheid, heeft het RIVM geen redenen om te twijfelen aan de afleiding van de Gezondheidsraad.

Voor werkers gelden andere risiconiveaus en een ander blootstellingspatroon. Voor hen is de grenswaarde momenteel 2000 vezels/m^3. Het is belangrijk dat deze waarde niet verward wordt met wat acceptabel wordt geacht voor de algemene bevolking[5].

Asbest in de buitenlucht
In een TNO-onderzoek uit 2016[6] is de concentratie asbestvezels in de buitenlucht gemeten. Hierbij bleek dat de gemiddelde concentratie 35 vezels/m^3 is. Rekening houdend met de lengte en het type vezels, werd het VR-niveau op twee van de zeven meetlocaties overschreden. In de jaren '80 van de vorige eeuw was de concentratie veel hoger. Het tot nu toe gevoerde beleid heeft dus succes.

Het risico om kanker te krijgen door asbest in de buitenlucht is klein bij het VR-niveau. Ook als de blootstelling eenmalig licht verhoogd wordt, bijvoorbeeld door een brand in de omgeving waarbij asbest vrij komt, is het risico voor omwonenden beperkt. Dit komt doordat de verhoogde concentratie maar heel kort duurt.

Om de buitenluchtconcentratie onder het VR-niveau te houden, is het belangrijk bronnen van asbestvezels te saneren. Op dit moment zijn er onvoldoende gegevens om de invloed van specifieke bronnen te kwantificeren. In een gezamenlijk rapport[7] van RIVM en TNO uit 2010 werden (verweerde) asbestdaken en overige asbestcementtoepassingen in gebouwen geïdentificeerd als de belangrijkste bronnen voor asbest in de buitenlucht.

---

[3] Zie onder andere https://www.nrc.nl/nieuws/2019/03/06/verwijderen-asbest-is-minder-ongezond-dan-eerder-gedacht-a3908134 https://www.maxvandaag.nl/sessies/themas/consument/risico-asbest-veel-kleiner-dan-gedacht-kosten-verwijdering-vaak-niet-in-verhouding/ https://nos.nl/artikel/2274562-bescherming-tegen-asbest-is-in-veel-gevallen-overbodig.html https://www.pluimveeweb.nl/artikel/187370-lto-boeren-moeten-zelf-asbest-mogen-verwijderen/ https://www.asbestwoning.nl/nieuws.html

[4] Gezondheidsraad, Asbest: Risico's van milieu en beroepsmatige blootstelling, juni 2010

[5] Zie https://www.eerstekamer.nl/behandeling/20190418/verslag_van_een/document3/f=/vkxrhvjzhito_opgemaakt.pdf

[6] P.C. Tromp, Asbest en andere minerale vezels in de Nederlandse buitenlucht, 2016. TNO 2016 R11562.

[7] J. Tempelman, P.C. Tromp, F.A. Swartjes en A.B. Knol, Praktische consequenties van het advies van de Gezondheidsraad inzake asbest 2010, 2010, TNO-034-UT-2010-01344, RIVM 607647001

Van: 10.2.e - DGMI
Aan: 10.2.e - DGMI; 10.2.e - HBJZ; 10.2.e - BSK
Cc: 10.2.e - DGMI; 10.2.e BSK; 10.2.e - HBJZ
Onderwerp: concept verslag 34675_verdeling
Datum: donderdag 18 april 2019 18:26:59
Bijlagen: concept verslag 34675_verdeling.docx

Beste collega's!
Hierbij vinden jullie het concept verslag van de eerste kamer met de vragen nav het wetsvoorstel. Ik heb een onderverdeling gemaakt, zie document.
Graag ontvangen 10.2.e en ik jullie antwoorden morgen einde van de dag. We streven ernaar om dinsdag concept beantwoording in de tas van de stas te doen.
Ik hoor graag van jullie zsm als het niet lukt om de vragen morgen einde van de dag te beantwoorden.
Een aantal onderwerpen komt meerdere keren terug bijv. gezondheid en fonds. Waar dat kan, 1 keer een uitgebreid antwoord maken en dan terugverwijzen naar dat antwoord bij de andere vragen.
Groeten,
10.2.e

Van:	10.2.e	DGMI
Aan:	10.2.e	
Onderwerp:	Verstuurd	
Datum:	donderdag 16 mei 2019 16:42:32	

Beste Collega's!
De nota naar aanleiding van het verslag is vandaag verstuurd aan EK. Voor de deadline van 17 mei! Wat een mooi gezamenlijk resultaat. Hartelijk dank voor jullie bijdrage en inspanningen.
Groeten,
10.2.e

https://www.rijksoverheid.nl/ministeries/ministerie-van-infrastructuur-en-waterstaat/documenten/beleidsnotas/2019/05/16/nota-naar-aanleiding-van-het-verslag-ek-34675-inzake-wijziging-van-wet-milieubeheer-verwijdering-asbest-en-asbesthoudende-producten

Van: 10.2.e - DGMI
Aan: 10.2.e DGMI
Onderwerp: RE: zinnetje 10.2.e toegevoegd...
Datum: woensdag 15 mei 2019 15:34:43
Prioriteit: Hoog

Ja 10.2.e zijn het met elkaar eens
Dus kan in tas stas.
Groeten,
10.2.e

Verzonden met BlackBerry Work(www.blackberry.com)

Van: "10.2.e
Verzonden: 15 mei 2019 15:04
Aan: "10.2.e - DGMI"
Onderwerp: zinnetje 10.2.e toegevoegd...

Zoals in reactie op de vragen van de VVD-fractie reeds is aangegeven, zijn brancheverenigingAEDES en woningbouwcorporaties opdrachtgever van dit onderzoek en daarmee ook verantwoordelijk voor de inhoud en de kwaliteit."
11.1

Laatste zin staat 2x "waar mogelijk" in. Tekstsuggestie: "Waar het mogelijk is om meer efficiënte werkmethoden te introduceren zonder dat dit ten koste gaat van gezondheid en veiligheid, zal dit worden gedaan".

Van: 10.2.e
Aan: 10.2.e
Cc: 10.2.e

Onderwerp: RE: Reactie op uw brief van 4 juni jl.
Datum: donderdag 20 juni 2019 12:22:28
Bijlagen: image001.gif
image002.png
TNO erkent dat asbestrapport tot misinterpretaties heeft geleid, maar weigert te rectificeren.pdf

---

Geachte heer 10.2.e
Dank voor uw reactie. Wij hebben per heden onze leden (VERAS / VVTB) geïnformeerd over uw reactie middels bijgaand bericht. Wij beschouwen ons overleg en de correspondentie over dit specifieke rapport daarmee als afgedaan. Wel wijs ik u graag nog een keer op het volgende belangrijk aspect uit onze kritiek.
De focus van TNO bij asbestonderzoek en in opiniërende bijdragen richt zich vooral op blootstellingsdata en blootstellingsscenario's, waarbij telkens wordt gepleit voor meer data van specifieke blootstellingsscenario's. Wij onderschrijven zeker het belang van meer inzicht in blootstellingen, maar dat is niet het hele verhaal.
Op papier kunnen werkwijzen gedetailleerd worden beschreven en die kunnen succesvol worden getoetst in pilots, maar de dagelijkse uitvoeringspraktijk is weerbarstig. Er wordt ons inziens onvoldoende rekening gehouden met de andere aspecten die juist bepalend zijn voor de werkelijke blootstellingsrisico's, zoals gedrag en cultuur op de werkvloer (die sterk wordt beïnvloed door de wijze waarop over risico's wordt gecommuniceerd) en de borging van veilig en gezond werken. Deze aspecten vereisen ook andere expertises dan alleen het verzamelen en de analyse en toetsing van blootstellingsdata.
Mocht er reden zijn om daar nog eens over door te praten, dan zijn waar daartoe uiteraard bereid. Verder verlenen wij graag medewerking aan onderzoeken van TNO. Dat is in ieder geval aan de orde in onderzoeken die TNO uitvoert in opdracht van SZW. Zo loopt momenteel het onderzoek van TNO inzake het RGI Asbest. Wij gaan er graag vanuit dat TNO het werkveld daarbij evenwichtig betrekt, dus ook de georganiseerde asbestverwijderingsbranche. We hebben ook SZW op het belang daarvan gewezen.
Tot slot zien wij graag de uitkomst tegemoet van de afspraken die de Staatssecretaris met TNO zal maken om de onafhankelijkheid van TNO te waarborgen. In dat verband stuur ik een cc. aan enkele betrokkenen binnen SZW.
Met vriendelijke groet,
10.2.e

Van: 10.2.e) 10.2.e @tno.nl]
Verzonden: maandag 17 juni 2019 11:44
Aan: 10.2.e
CC: 10.2.e

Onderwerp: Reactie op uw brief van 4 juni jl.
Geachte heer 10.2.e
Naar aanleiding van uw brief van 4 juni jl., doe ik u hierbij onze reactie toekomen. Dit vooruitlopend op de normale verzending van deze antwoordbrief.
Ik verzoek u deze reactie door te geleiden naar de heren 10.2.e
Met vriendelijke groet,
10.2.e

10.2.e
Lid Raad van Bestuur
Chief Operating Officer

T 088 10.2.e
M 06 10.2.e
E 10.2.e s@tno.nl
Postbus 96800, 2509 JE Den Haag

Locatie
Anna van Buerenplein 1
2595 DA Den Haag

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is toegezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. TNO aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van deze e-mail, de wijze waarop u deze gebruikt en voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

From: 10.2.e
Sent: dinsdag 28 mei 2019 13:56
To: 10.2.e @sloopaannemers.nl
Cc: 10.2.e @tno.nl>; 10.2.e
10.2.e @tno.nl>;10.2.e @tno.nl>;10.2.e
10.2.e @tno.nl>
Subject: RE: Overleg VERAS - TNO inzake asbest

Geachte 10.2.e

Naar aanleiding van uw brief van 15 maart jl., de nadere schriftelijke toelichting daarop ontvangen op 12 april jl. en ons gesprek op 15 april jl., doe ik u hierbij onze reactie toekomen. Ik verzoek u deze mail tevens door te geleiden naar uw collega's die aanwezig waren bij het gesprek.

Met vriendelijke groet,

10.2.e

T 088 10.2.e ---

10.2.e Locatie --

Lid Raad van Bestuur E 10.2.e s@tno.nl Anna van Buerenplein 1

Chief Operating Officer Postbus 96800, 2509 JE Den Haag 2595 DA Den Haag

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is toegezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. TNO aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van deze e-mail, de wijze waarop u deze gebruikt en voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

Original Appointment-----
From: TNO-Corporate Services-Secretariat Executive and Supervisory Board
Sent: dinsdag 2 april 2019 12:08
To: TNO-Corporate Services-Secretariat Executive and Supervisory Board;
10.2.e l@sloopaannemers.nl; 10.2.e
10.2.e
Subject: Overleg VERAS - TNO inzake asbest
When: maandag 15 april 2019 15:00-16:30 (UTC+01:00) Amsterdam, Berlin, Bern, Rome, Stockholm, Vienna.
Where: TNO New Babylon 07.010

Geachte heer 10.2.e

Nav het telefoongesprek met de 10.2.e bevestigen wij hierbij uw overleg op maandag 15 april a.s. van 15.00 – 16.30 uur bij TNO, gebouw New Babylon, Anna van Buerenplein 1 te Den Haag.

Deelnemers namens VERAS:
10.2.e (voorzitter van het bestuur van VERAS)
10.2.e (lid van het bestuur van VERAS)
10.2.e
10.2.e

Deelnemers namens TNO:
10.2.e , lid Raad van Bestuur /Chief Operating Officer
10.2.e , lid Raad van Bestuur / Chief Scientific Officer
10.2.e , Managing Director Unit Healthy Living

Aangezien TNO een legitimatieplicht hanteert worden bezoekers verzocht bij de receptie een legitimatiebewijs, geldig paspoort of geldig rijbewijs, te tonen.
Deze locatie ligt pal naast het Centraal Station en is daardoor makkelijk bereikbaar met het openbaar vervoer. Komt u met de auto dan kunt u parkeren in de

Q-park garage Prinses Irenestraat (zie bijgaande routebeschrijving).
Nadat u zich heeft aangemeld zal ondergetekende of een collega u begeleiden naar de vergaderruimte op de 7e etage.
Met vriendelijke groet,

10.2.e

Executive assistant to 10.2.e , TNO Executive Board
T 10.2.e @tno.nl
Bezoekadres/Visitaddress: Anna van Buerenplein 1, 2595 DA Den Haag/The Hague | Postbus/ P.O. Box 96843 | 2509 JE Den Haag/The Hague
Voor deze locatie geldt een legitimatieplicht. TNO hanteert het overheidsbeleid, alleen een geldig paspoort of identiteitskaart en een geldig rijbewijs zijn erkende legitimatiebewijzen.
For this location you need an identification (passport, ID or drivinglicense).

Van: 10.2.e
Aan: 10.2.e
Cc: 10.2.e
Onderwerp: RE: Kamervragen asbest n.a.v. bericht van asbest expertisecemtrum
Datum: dinsdag 7 mei 2019 16:30:12

Prima, ik wacht zijn reactie af.
Dank 10.2.e
Groeten, 10.2.e

Van: 10.2.e - DGMI
Verzonden: dinsdag 7 mei 2019 16:29
Aan: 10.2.e
CC: 10.2.e
Onderwerp: RE: Kamervragen asbest n.a.v. bericht van asbest expertisecemtrum

Hallo 10.2.e ,
10.2.e heeft deze beantwoording inmiddels opgepakt. Ik stuur jouw mail bij deze aan hem door.

Groet,

10.2.e

.....
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat | Directie Omgevingsveiligheid en Milieurisico's
Rijnstraat 8
Postbus 20901 | 2500 EX | Den Haag
.....
M 06-10.2.e
10.2.e @minienw.nl
.....

Van: 10.2.e @MinSZW.nl>
Datum: dinsdag 07 mei 2019 4:20 PM
Aan: 10.2.e @minienw.nl>
Kopie: 10.2.e @MINSZW.NL>
Onderwerp: RE: Kamervragen asbest n.a.v. bericht van asbest expertisecemtrum

Ha 10.2.e ,
10.2.e en ik pakken hier de beantwoording op.
Zullen we afspreken dat wij voor vragen 1, 2, 4 en 5 een eerste aanzet doen voor de beantwoording en jij voor vraag 3? Ons streven is de vragen binnen de termijn af te kunnen doen dus zullen we afspreken einde van deze week een eerste uitwisseling van de antwoorden met elkaar te doen?
Groeten, 10.2.e

Van: 10.2.e @minienw.nl>
Verzonden: maandag 6 mei 2019 14:06
Aan: 10.2.e @MinSZW.nl>
CC: 10.2.e @MINSZW.NL>
Onderwerp: RE: Kamervragen asbest n.a.v. bericht van asbest expertisecemtrum

Hoi 10.2.e ,
Ja, deze ken ik. Is prima om daarna even contact te hebben.
Groet, 10.2.e 10.2.

Van: 10.2.e @MinSZW.nl>
Verzonden: maandag 6 mei 2019 14:05
Aan: 10.2.e @minienw.nl>

CC: 10.2.e @MINSZW.NL>

Onderwerp: Kamervragen asbest n.a.v. bericht van asbest expertisecemtrum

Ha 10.2.e ,

Hadden deze jullie al bereikt? https://zoek.officielebekendmakingen.nl/kv-881966

Wij gaan morgen in ons cluster even doornemen hoe en wat. Daarna even contact hebben?

Groeten, 10.2.e

Expertise Centrum
Asbest & Vezels

30-04-2019

Reactie Expertise Centrum Asbest & Vezels op de commotie rondom de risico's van blootstelling aan asbest

De afgelopen weken is de discussie rondom de risico's van asbest flink opgelaaid in Nederland. Dit naar aanleiding van een gezamenlijk onderzoek door Crisislab, Radboud Universiteit, Universiteit Utrecht en TNO, getiteld 'Inzichten voor proportioneel asbestbeleid'.
Als non-profit organisatie hebben wij ons tot op heden buiten de discussie gehouden. Echter voelen wij ons toch geroepen om te reageren. Allereerst stellen wij voorop dat wij onafhankelijk zijn en onze prioriteit de gezondheid van mens en milieu is. Daarnaast is het volgende een opiniestuk, waarin wij als Expertise Centrum Asbest & Vezels onze kijk op de kwestie weergeven.

Het debat draait om geld in plaats van gezondheid
Wij wijzen erop dat het onderzoek waar de discussie mee begonnen is werd uitgevoerd in opdracht van de brancheverenigingen van woningbouwcorporaties AEDES en hun leden Talis, Vestia, Woonbron en Mitros. Wat deze partijen gemeen hebben is dat zij er groot financieel belang bij hebben dat wet- en regelgeving op het gebied van asbest soepeler wordt, wat resulteert in lagere kosten voor sanering en minder druk om te saneren. Hierbij komt het hen ook goed uit als hun huurders de risico's van asbest laag inschatten, zodat de huurders geen sanering van hun woning eisen. Tot slot proberen zij, mede met een actieve lobby, het wetsvoorstel van het ministerie van Infrastructuur & Waterstaat om asbesthoudende daken vanaf 2025 te verbieden, tegen te werken. Hierin worden zij gesteund door andere lobbyclubs als LTO. Wederom omwille van hun financieel belang. Het saneren van alle asbestdaken die op het vastgoed van deze partijen aanwezig zijn kost hen namelijk veel geld. Bij het lezen van het onderzoek wordt dan ook al snel duidelijk dat bovenstaande de insteek was. Er is overduidelijk naar een bepaalde uitkomst toegewerkt.

De onderzoekers zijn overwegend niet deskundig op het thema asbest
Daarnaast betwisten wij de deskundigheid op het gebied van asbest van meerdere onderzoekers die hebben deelgenomen aan het onderzoek. Woordvoerder en hoofdonderzoeker professor Helsloot wordt al enkele jaren ingezet door een deel van de opdrachtgevers om Nederland wijs te maken dat asbest niet heel gevaarlijk is. In de periode voordat hij is ingehuurd door de opdrachtgevers heeft hij echter nooit onderzoek verricht naar asbest en blootstelling aan gevaarlijke stoffen. De hoogleraar is gepromoveerd wiskundige en heeft zich vanaf half jaren 90 verdiept in crisisbeheersing en rampenbestrijding. Dit is een nuttige expertise, maar heeft echter niks met blootstelling aan schadelijke minerale stoffen te maken. Meneer is geen toxicoloog, arts, chemicus of mineraloog/ geoloog. Naast zijn rol in het onderzoek namens de Radboud universiteit is professor Helsloot ook oprichter, bestuurder en voorzitter van Crisislab. Dat brengt ons bij de onderzoekers, de heer Kraaijenbrink en de heer Vis, beide oud-studenten van meneer Helsloot en medewerkers van hem. Beide heren hebben ook geen aantoonbare kennis van asbest en gevaarlijke stoffen. De heren zijn bestuurskundigen. Tot slot is professor Helsloot lid van de strategische adviesraad van TNO, waardoor ook direct duidelijk wordt hoe TNO (dat overigens slechts een beperkte bijdrage leverde aan het onderzoek) betrokken is geraakt bij het onderzoek. Wij geloven dat bovengenoemde onderzoekers kundige mensen zijn, maar zij beschikken absoluut niet over kennis en/of ervaring op het gebied van asbest. Ook zijn wij van mening dat de opdrachtgevers al een aantal jaar bezig zijn met een lobby om de risico's van asbest te bagatelliseren. Deze lobby begint Amerikaanse vormen aan te nemen. Wat niet resulteert in een gezonde discussie over het asbestbeleid en de geloofwaardigheid van dit onderzoek.

Expertise Centrum
Asbest & Vezels

Ernstige gezondheidsrisico's worden gebagatelliseerd
Waar wij als stichting ECAV aanstoot aan nemen zijn de uitspraken die de laatste tijd in de media en politiek worden gedaan over de schadelijkheid van asbest. Ten onrechte wordt gesteld dat asbest alleen gevaarlijk zou zijn bij veelvuldige (dagelijkse) blootstelling aan grote hoeveelheden asbest. Ook wel benoemd in de media als "asbest mist". Dit is pertinent onjuist. Uit vele nationale en internationale onderzoeken en inzichten blijkt al decennia dat een geringe blootstelling al kan leiden tot het vormen van kanker. Organisaties als de World Health Organization (WHO) en de International Agency for Research on Cancer (IARC) van de VN stellen al jaren dat er geen veilige blootstelling aan asbest bestaat. Daarnaast adviseerde onze eigen Gezondheidsraad, die wel *onafhankelijk* onderzoek verricht, in 2010 om de grenswaarde voor asbest te verlagen – juist omdat de gevaren van asbest *groter* bleken dan eerder aangenomen werd.

Vergaande statistische onderregistratie
Ieder jaar overlijden er in Nederland volgens de officiële cijfers 1000 – 1300 mensen aan de gevolgen van asbest gerelateerde ziekten (mesothelioom, longkanker en asbestose). Dat zijn twee keer zoveel slachtoffers als het aantal verkeersslachtoffers! Onafhankelijke internationale onderzoekers stellen echter dat er jaarlijks meer dan ***4500*** mensen in Nederland aan de gevolgen van asbest overlijden[1], aangezien zij het aantal asbest gerelateerde longkankerpatiënten hoger schatten dan het CBS en IAS. Daarnaast blijkt uit internationaal onderzoek dat ziektes als baarmoederkanker, strottenhoofdkanker, nierkanker, maagkanker en darmkanker ook veroorzaakt kunnen worden door blootstelling aan asbest. Dit wordt echter in Nederland genegeerd en niet geregistreerd. Al dit leed is te voorkomen, namelijk door ervoor te zorgen dat mensen niet worden blootgesteld aan asbest. De kans op het krijgen van kanker door asbest is cumulatief wat ertoe leidt dat iedere blootstelling de kans op ziekte vergroot. Daarom dient blootstelling altijd vermeden te worden.

Slachtoffers door lage en/of incidentele blootstelling
Het is dan ook een foute aanname dat alleen mensen die beroepsmatig met asbest in contact komen risico lopen op asbestziekten. Er zijn talloze gevallen bekend van mensen die nooit met asbest werkten, maar er wel terminaal ziek van werden. Van echtgenotes die de kleding wasten van hun man, tot personen van wie de vader vroeger in de asbestfabriek gewerkt had, tot meester Bert die af en toe kluste aan het oude schoolgebouw in Amersfoort waar hij lesgaf en tot mensen in de omgeving van Goor, Overijssel, waar veel erven en paden verhard waren met asbestpuin, waardoor tientallen inwoners in de omgeving kanker kregen. Daarnaast zijn er zowel in Nederland als in België geregistreerde overlijdens door asbestziekten bij mensen die slechts een kortdurende vakantiebaan hebben gehad in de fabrieken van Eternit, waar asbesthoudende golfplaten werden geproduceerd. Uit onderzoek in het Verenigd Koninkrijk bleek dat er sinds 2001 al zeker 205 leerkrachten zijn overleden door blootstelling aan asbest in schoolgebouwen. Zo kunnen wij nog uren doorgaan met het benoemen van voorbeelden. Wat al deze slachtoffers gemeen hebben is dat zij nooit dagelijks of op regelmatige basis zijn blootgesteld aan zeer hoge concentraties asbest ofwel "asbest mist". Asbest is een zeer kankerverwekkende stof die nooit onderschat dient te worden. De incubatietijd van de meeste asbestziektes ligt tussen de 20 en 50 jaar na blootstelling en de desastreuze gevolgen worden dan ook pas vele jaren na blootstelling duidelijk.

---

1 Zie S. Furuya, O. Chimed-Ochir, K. Takahashi, A. David and J. Takala, 'Global Asbestos Disaster', International Journal of Environmental Research and Public Health 2018, 15(5), 1000; https://doi.org/10.3390/ijerph15051000.

Expertise Centrum
Asbest & Vezels

Steun voor een verbod op asbestdaken
Ieder beleid van de Nederlandse overheid om blootstelling aan asbest te voorkomen geniet dan ook onze steun. Zo ook het alom besproken verbod op asbesthoudende dakbedekking vanaf 31 december 2024 waar de Eerste Kamer nog over moet stemmen. Veel van deze daken zijn veel ouder dan de eigenlijke levensduur wat ertoe leidt dat de vezels door verwering spontaan loslaten en in ons leefmilieu terecht komen. Daarnaast zijn er wekelijks branden waarbij grote hoeveelheden asbest vrijkomen. Dit leidt wel degelijk tot schade aan de volksgezondheid, aangezien iedere blootstelling aan asbest de kans op het ontstaan van kanker verhoogt en tot torenhoge kosten, omdat de resten asbesthoudend materiaal dienen te worden opgeruimd. De opruimkosten die noodzakelijk zijn na branden zullen op den duur hoger zijn dan de kosten van preventieve sanering van de daken. Daardoor is preventief beleid uiteindelijk goedkoper voor de maatschappij dan niks doen. Wij spreken dan ook onze steun uit voor het wetvoorstel van het ministerie van Infrastructuur & Waterstaat.

Verzoek aan de overheid
Wel vragen wij het ministerie om meer financiële en organisatorische steun voor de verplichte preventieve sanering van deze daken. Vooral voor particulieren en ondernemers met een aantoonbaar kleine portemonnee. De Overheid kan niet zomaar zeggen dat het de verantwoordelijkheid van de eigenaar is. Dezelfde Overheid wist namelijk halverwege de jaren 60 van de vorige eeuw al dat asbest zwaar kankerverwekkend is en heeft ondanks deze kennis het gebruik van asbest toegestaan tot 1 juli 1993. Daarmee heeft de Overheid zichzelf eigenaar van het huidige probleem gemaakt en dient zij haar verantwoordelijkheid te nemen om zorg te dragen voor een gezond leefmilieu.

Oproep aan de samenleving
Wij roepen bij deze bestuurders, politiek, belangenorganisaties, media en burgers op om de gevaren van asbest vooral niet te bagatelliseren! Blootstelling aan asbest leidt jaarlijks tot vele dodelijke slachtoffers. Hieraan komt zeer veel leed te pas dat voorkomen had kunnen worden. Daarom dient er alles aan gedaan te worden om de blootstelling aan asbest te minimaliseren, zodat in de toekomst zoveel mogelijk mensen dit vreselijke leed bespaard zal worden.

Namens,

Stichting Expertise Centrum Asbest & Vezels

David de Vreede
10.2.e

Voorzitter

Jeremy Veenema
10.2.e

Secretaris

www.expertisecentrum-asbest.nl

[1] Zie S. Furuya, O. Chimed-Ochir, K. Takahashi, A. David and J. Takala, 'Global Asbestos Disaster', International Journal of Environmental Research and Public Health 2018, 15(5), 1000; https://doi.org/10.3390/ijerph15051000

Van: 10.2.e

) - DGMI

Onderwerp: RE: Kamervragen SP (003)
Datum: donderdag 16 mei 2019 14:11:39
Bijlagen: Kamervragen 2019Z09007.doc

Ha 10.2.e
Bijgevoegd de gehele set. Mijn afdelingshoofd heeft heir al wel op meegekeken maar mijn directeur nog niet.
Als jij mij een seintje kunt geven als ze bij jouw akkoord zijn dan doe ik ze hier de lijn in (en kun jij ze bij jullie parallel de lijn in doen?).
Let vooral even op antwoord vraag 5: daarin zeggen we toe op ambtelijk niveau contact te leggen met deze partij (zowel SZW als IenW).
Ik ben nu uitgegaan van mede namens stas IenW, maar tekenen door stas SZW. Is dat voor jou akkoord?
Groeten, 10.2.e

Van: 10.2.e) - DGMI
Verzonden: dinsdag 14 mei 2019 15:15
Aan: 10.2.e
Onderwerp: Kamervragen SP (003)

Hi 10.2.e

Het heeft even geduurd, maar bijgevoegd de concept beantwoording van vraag 3.

Gr. 10.2.e

4486 RR

stas heeft getekend (10.2.e 7/6)

Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid

RUBRICERING
Staatssecretaris

Directie Gezond en Veilig Werken
Afdeling Gezond Werken

Contactpersoon
10.2.e

T
10.2.e @minszw.nl

Datum

Onze referentie
2019-0000069008

nota

Kamervragen van de leden Laçin en Van Kent (beiden SP) over het bericht 'Reactie Expertise Centrum Asbest & Vezels op de commotie rondom de risico's van blootstelling aan asbest'

Akkoord SG/DG

Akkoord

10.2.e 10.2.e

1 Status nota
Ter beslissing

7/6

2 Aanleiding
De leden Laçin en Van Kent (beiden SP) hebben u en de staatssecretaris van IenW vragen gesteld na een reactie van een zelfbenoemd Expertise Centrum Asbest & Vezels. Het centrum reageert op commotie na het Aedes-rapport dat kritisch was over de risico's van asbestblootstelling.

3 Beslispunten/advies/beslistermijn
- Kunt u instemmen met de antwoorden op de bijgevoegde Kamervragen? U beantwoordt de vragen mede namens IenW. → IenW is akkoord (CLB 11/6)
- Beantwoording van de vragen is zo spoedig mogelijk.

4 Kernpunten
- Het bericht komt van een Expertise Centrum Asbest & Vezels, een nieuwe partij die zich presenteert als een onafhankelijke, non-profit organisatie in de asbestsector. 11.1 In de expertisecommissie zijn bekende en minder bekende personen uit de asbestwereld betrokken die veelal werkzaam zijn in de asbestsector.
- De voorzitter van het centrum is ook voorzitter van de SP in Almere.
- Het centrum vindt dat de overheid meer financiële/organisatorische steun moet bieden bij de verplichte sanering van daken. De overheid zou eigenaar zijn van het asbestdakenprobleem, omdat het asbestverbod in Nederland laat zou zijn ingevoerd (Nederland was met het totaalverbod in 1993 een middenmoter). In 1978 werd het eerste (deel)verbod ingevoerd.
- De Kamerleden vragen om met het centrum in gesprek te gaan. In de beantwoording geeft u aan ambtelijk contact op te laten nemen met het Expertisecentrum.
- U heeft het document ook persoonlijk toegestuurd gekregen waarbij de opstellers verzoeken om bij de stakeholdersbijeenkomsten aanwezig te

mogen zijn. Een ambtelijk (kennismakings)gesprek waarbij ook IenW aansluit, lijkt om bovengenoemde redenen een goed alternatief.

- De Kamervragen worden mede namens stas IenW beantwoord. Op 28 mei jl. debatteerde de Eerste Kamer het asbestdakendebat met de stas van IenW. Vanwege de voorbereiding op het debat en afstemming met IenW is de beantwoording vertraagd.

Directie Gezond en Veilig Werken
Afdeling Gezond Werken

Datum

Onze referentie
2019-0000069008

4100 DK

Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid

RUBRICERING
Staatssecretaris

Directie Gezond en Veilig Werken
Afdeling Gezond Werken

Contactpersoon
10.2.e

T
10.2.e @minszw.nl

Datum

Onze referentie
2019-0000060564

10.2.e

Akkoord 25/4

nota

Eerste Kamer vragen nav Asbestdakenverbod (wijziging wet milieubeheer)

Akkoord SG/DG

1 Status nota
Ter beslissing

2 Aanleiding
Naar aanleiding van de door IenW voorgenomen wijziging van de Wet Milieubeheer (Asbestdakenverbod per 2024) en de memorie van antwoord, heeft de Eerste Kamer op donderdag 18 april een aantal vragen gesteld aan de staatssecretaris van IenW (zie bijlage). Zeven van deze vragen liggen op het gebied van SZW, of zijn voor IenW en SZW.

3 Beslispunten/advies/beslistermijn
- Bent u akkoord met de antwoorden op de vragen die SZW betreffen?
- IenW heeft de wens uitgesproken het wetsvoorstel nog door de Eerste Kamer in de huidige samenstelling af te willen laten doen en heeft daarom een scherpe deadline gesteld. Graag uw akkoord z.s.m.

4 Kernpunten
- De vragen voor SZW gaan over het Aedes-rapport, de mogelijkheden voor een deelcertificaat asbestdakverwijdering (n.a.v. uw toezegging in de beleidsreactie), en of de vrije markt principes wel werken in het gecertificeerde asbestsysteem.
- De vragen zijn beantwoord in de lijn van de beleidsreactie en uw officiële reactie op het Aedes-rapport.
- Ten aanzien van vragen over het Validatie- en Informatiepunt (VIP) geeft u nu aan te verwachten dat het VIP na de zomer operationeel zal zijn en daarmee openstaat voor nieuwe validatie-aanvragen.

Van: 10.2.e
Aan: 10.2.e
Cc: 10.2.e
Onderwerp: RE: Boerderij: aanvullingen heel snel!
Datum: donderdag 2 mei 2019 10:40:29

Dank voor het navragen 10.2.e zie hieronder in geel de toevoeging!
Groeten, 10.2.e
VRAAG:
Ook noemt het TNO rapport (dus het i.o.v. Aedes opgestelde rapport) de veiligheidsmaatregelen bij saneren. Die zouden veel eenvoudiger kunnen. Is het ministerie het hier mee eens en wat betekent dit concreet voor de sanering?
ANTWOORD:
Staatssecretaris Van Ark van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid heeft tijdens het Tweede Kamerdebat eerder dit jaar aangegeven dat dit onderdeel van het rapport aansluit bij haar inzet om te komen tot een zorgvuldig asbestbeleid, zoals deze ook is beschreven in de beleidsreactie die op 27 september 2018 aan de Tweede Kamer is aangeboden. Wanneer de risico's beperkt zijn, dan is het niet nodig om heel ingrijpende, onnodig dure of overdreven beheersmaatregelen te nemen. Maar het uitgangspunt daarbij is wel dat de veiligheid en gezondheid van de werknemers goed beschermd moet zijn, zeker in geval de blootstelling aan asbest nog niet bekend is.
In het geval van het saneren van asbestdaken heeft Staatssecretaris Van Ark aangegeven de mogelijkheden tot een deelcertificaat daksanering te willen onderzoeken. Deze mogelijkheid kan nader worden ingericht wanneer meer duidelijk is over de daadwerkelijke blootstelling bij het verwijderen van asbestdaken. TNO doet op dit moment, in opdracht van IenW, een onderzoek naar de blootstelling bij het verwijderen van asbestdaken.
11.1

Van: 10.2.e DGMI
Verzonden: donderdag 2 mei 2019 10:21
Aan: 10.2.e
Onderwerp: Boerderij: aanvullingen heel snel!
Hoi 10.2.e
Zie bericht.
Groet, 10.2.e

Van: 10.2.e @minienw.nl>
Verzonden: donderdag 2 mei 2019 10:20
Aan: 10.2.e @minienw.nl>
Onderwerp: RE: Vragen van Boerderij over asbest
Tja... deadline was 10 uur. Ze kunnen proberen, dan bel ik journaliste nog even. Maar moet wel heel snel

Verzonden met BlackBerry Work
(www.blackberry.com)

Van: 10.2.e minienw.nl>
Datum: donderdag 02 mei 2019 10:15 AM
Aan: 10.2.e @minienw.nl>
Onderwerp: Vragen van Boerderij over asbest
Hallo 10.2.e
Vanuit SZW krijg ik de vraag of ze nog iets kunnen toevoegen.
Groet,
10.2.e

.....
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat | Directie Omgevingsveiligheid en Milieurisico's
Rijnstraat 8
Postbus 20901 | 2500 EX | Den Haag
.....

M 0€10.2.e
10.2.e @minienw.nl

.....

Van: 10.2.e MinSZW.nl>
Verzonden: donderdag 2 mei 2019 10:07
Aan: 10.2.e @minienw.nl>
CC: 10.2.e @MINSZW.NL>
Onderwerp: RE: graag vandaag check van asbestpassage in interview

Helder. En volgens mij geven we in onderstaand antwoord ook helder aan wat de grenzen zijn hieraan: bescherming van werknemers staat vooraan.
In de vragen wordt het Aedes rapport steeds als het TNO rapport geframed. Lijkt me goed om daar ook iets over mee te geven aan het blad. Ga er van uit dat jullie die voor je rekening hebben genomen.
Wij willen misschien nog een toevoeging doen ten aanzien van binnen-buiten saneringen. Weet jij of dit nog mogelijk is?
Groeten, 10.2.e

Van: 10.2.e @minienw.nl>
Verzonden: donderdag 2 mei 2019 09:38
Aan: 10.2.e @MinSZW.nl>
Onderwerp: RE: graag vandaag check van asbestpassage in interview

Hoi 10.2.e
Ja, ik ben daar inderdaad bij betrokken. 11.1

Uiteraard staan we open voor wetenschappelijk goed onderbouwde vereenvoudiging, 11.1

Groet, 10.2.e

Van: 10.2.e @MinSZW.nl>
Verzonden: donderdag 2 mei 2019 08:53
Aan: 10.2.e @minienw.nl>
Onderwerp: FW: graag vandaag check van asbestpassage in interview

Goedemorgen 10.2.e
Onderstaand stuur ik je even ter info door.
Ik ga er vanuit dat jij hier ook van op de hoogte bent (antwoorden komen wellicht van jou vandaan?), maar kwam via onze directie communicatie bij mij terecht.
Groeten, 10.2.e

Van: 10.2.e @minszw.nl>
Verzonden: woensdag 1 mei 2019 11:27
Aan: 10.2.e @MinSZW.nl>
CC: 10.2.e minszw.nl>
Onderwerp: RE: graag vandaag check van asbestpassage in interview

Ha 10.2.e ,
Veel dank voor je snelle reactie. Lijkt mij prima!
Groet en nog een fijne vakantie,
10.2.e

Van: 10.2.e @MinSZW.nl>
Verzonden: woensdag 1 mei 2019 11:25
Aan: 10.2.e @minszw.nl>
CC: 10.2.e @minszw.nl>
Onderwerp: RE: graag vandaag check van asbestpassage in interview

10.2.e ,
Zie hieronder mijn suggesties. Het is een iets andere tekst geworden (wel zelfde strekking), hopelijk is dit akkoord voor IenW.
Laat je weten als je nog iets nodig hebt?
Groeten, 10.2.e
VRAAG:
11.1

11.1

Van: 10.2.e @minszw.nl>
Verzonden: woensdag 1 mei 2019 11:06
Aan: 10.2.e @MinSZW.nl>
Onderwerp: FW: graag vandaag check van asbestpassage in interview

Ha 10.2.e ,
Hierbij de antwoorden die IenW heeft gemaakt op vragen van De Boerderij. Zou jij naar de laatste suggestie voor beantwoording kunnen kijken? Ik heb de zinnen geel gearceerd.
Groet
10.2.e

Van: 10.2.e @minienw.nl>
Verzonden: woensdag 1 mei 2019 10:09
Aan: 10.2.e @minszw.nl>
Onderwerp: graag vandaag check van asbestpassage in interview

Ha 10.2.e ,
Stuurde je net een berichtje….
Weekblad de Boerderij heeft ons een aantal vragen gesteld over de sanering van asbest daken. De regeling is al door de Tweede Kamer geaccordeerd, en komt binnenkort in de EK. De vraag is of het voorstel het gaat halen… precair onderwerp dus.
Vanmiddag moet ik de antwoorden aan Boederij geven. Zou jij ajb willen (laten) checken de passage bij het laatste antwopord? Dat gaat over de stas van SZW… ;-)
Hoor graag je reactie vanmiddag!
Hartelijke groet
10.2.e

(nu woordvoerder bij IenW)
06 10.2.e

VRAAG:
Het rapport van TNO en de universiteiten van Utrecht Nijmegen is opvallend. Zij zeggen eigenlijk dat het saneren van asbestdaken voor 2025 niet nodig is. Wat vindt het ministerie van dit rapport?
ANTWOORD:
Het rapport “Inzichten voor proportioneel asbestbeleid, Een onderzoek naar gezondheidsrisico’s in verschillende asbestblootstellingssituaties en de kosten van bijbehorend beschermingsbeleid” is in opdracht van Aedes opgesteld door TNO, Universiteit Utrecht, Radboud Universiteit en Crisislab.
Het rapport biedt geen nieuwe inzichten voor het beleid om asbestdaken te verbieden. Ten grondslag aan dat beleid lig het onderzoek van de Gezondheidsraad uit 2010. De Gezondheidsraad wees erop dat asbest nog gevaarlijker is dan toen werd gedacht. In vervolg op dat onderzoek hebben TNO en het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) onderzoek gedaan waaruit bleek dat asbest dakbedekking (na asbestwegen) de grootste bron

van vezelemissie naar de leefomgeving is. De emissie van vezels treedt op als de asbest dakbedekking door weersinvloeden verweert. Uit eerdere TNO-onderzoeken bleek al dat verwering van asbestdaken al optreedt bij asbestdaken van 15 tot 20 jaar oud, dat geldt dus al ruimschoots voor alle asbestdaken. Een andere belangrijke aanleiding voor het asbestdaken-verbod zijn de incidenten met asbest dakbedekking. Bij een brand komen asbestvezels vrij die in de omgeving leiden tot gezondheidsrisico's en vaak zeer hoge opruimkosten.
VRAAG:
Waarom is de deadline van 2024 eigenlijk op gebaseerd? (Ik weet dat de TK er een jaar aan toegevoegd heeft, maar waar komt het jaar oorspronkelijk vandaag? Had dit ook 2030 kunnen zijn?
ANTWOORD:
Na 2024 is asbest dakbedekking verboden. Dit jaartal is in 2012 aan de Kamer gemeld, mede naar aanleiding van de bevindingen van de Gezondheidsraad. De datum van inwerkingtreding is, mede naar aanleiding van het debat met de Kamer, gelegd op 31 december 2024. Hierin ligt een balans tussen enerzijds zo spoedig mogelijk de bron van asbestvezels – en dus de risico's voor de omgeving - aanpakken en anderzijds de inzet die nodig is om de saneringsoperatie uit te kunnen voeren. In 2024 is alle asbest dakbedekking ten minste 30 jaar oud en vormt in toenemende mate een bron van asbestvezels. Voor veel van deze daken is het vervangen dus de komende jaren al een verstandige zet. Het later invoeren van een verbod heeft niet alleen als nadeel dat over een langere periode er steeds meer asbestvezels vrijkomen, maar ook dat door steeds verdergaande verwering de saneringskosten kunnen toenemen, omdat de sanering in een andere risicoklasse kan vallen, die sanering duurder maakt.
11.1

Van: 10.2.e
Aan: 10.2.e
10.2.e
Onderwerp: RE: Reactie Staatssecretaris op Aedes-rapport
Datum: donderdag 28 maart 2019 13:29:10
Bijlagen: image002.jpg
image003.jpg

Hoi allen,

11.1

Desniettegenstaande, geef ik onderstaand signaal door aan m'n beleidscollega's 10.2.e en 10.2.e

Grt,
10.2.e

Van: 10.2.e @ODRivierenland.nl>
Verzonden: donderdag 28 maart 2019 12:15
Aan: 10.2.e @InspectieSZW.nl>; 10.2.e 10.2.e @odijmond.nl>; 10.2.e @odijmond.nl>; 10.2.e @me.com' 10.2.e @me.com>; 10.2.e @MINSZW.NL>; 10.2.e 10.2.e @InspectieSZW.nl>
Onderwerp: RE: Reactie Staatssecretaris op Aedes-rapport

Dank je 10.2.e !

Dit helpt jullie inspecteurs zeker; goede steun in de rug!

Ons deel van de 'leefomgeving' komt er niet in voor, da's jammer, maar we kunnen er zeker naar verwijzen!

Misschien kan 10.2.e bevorderen dat er ook vanuit I&W er een vergelijkend stukje komt!?

Buiten reikwijdte

Vriendelijke groet,

10.2.e

Projectmanager ketentoezicht
Gelderse omgevingsdiensten
Ma, Di, Wo, Do.

GO_Ketentoezicht

T: +31 64 10.2.e
E: 10.2.e *@odrivierenland.nl*

Postadres: Postbus 6267, 4000 HG, Tiel
Bezoekadres: Van Lidth de Jeudelaan 3, Tiel

Save a tree...please don't print this e-mail *unless you really need to*

Van: 10.2.e @InspectieSZW.nl]
Verzonden: donderdag 28 maart 2019 11:06
Aan: 10.2.e

Onderwerp: FW: Reactie Staatssecretaris op Aedes-rapport

Heren,
Zie hieronder, een nieuwsbericht van SZW over het rapport van Aedes.

Met vriendelijke groet,

10.2.e

Programmamanager Asbest

Dit bericht is opgesteld met behulp van een spraakcomputer. Daarom kunnen er vreemde woorden of zinsconstructies in staan, ondanks mijn controle achteraf. Graag uw begrip hiervoor.

.....
Inspectie SZW
Ministerie van SZW
Croeselaan 15 | 3521 BJ | Utrecht | Kamer 5A.22
Postbus 90801 | 2509 LV | Den Haag
.....
T 0703 10.2.e
F 0703336161
M 061 10.2.e
10.2.e @inspectieszw.nl
http://www.rijksoverheid.nl
.....
Werkt van dinsdag tot en met vrijdag

Van: 10.2.e @InspectieSZW.nl>
Verzonden: woensdag 27 maart 2019 17:48
Aan: 10.2.e @InspectieSZW.nl>; 10.2.e

10.2.e @inspectieszw.nl>; 10.2.e InspectieSZW.nl>; 10.2.e
10.2.e @InspectieSZW.nl>; 10.2.e InspectieSZW.nl>; 10.2.e
10.2.e @InspectieSZW.nl>; 10.2.e @InspectieSZW.nl>; 10.2.e
10.2.e @inspectieszw.nl>; 10.2.e @InspectieSZW.nl>; 10.2.e
10.2.e @InspectieSZW.nl>; 10.2.e @inspectieszw.nl>; 10.2.e
10.2.e @InspectieSZW.nl>; 10.2.e @InspectieSZW.nl>; 10.2.e
10.2.e @InspectieSZW.nl>; 10.2.e @InspectieSZW.nl>; 10.2.e
10.2.e @InspectieSZW.nl>; 10.2.e @InspectieSZW.nl>;
10.2.e @InspectieSZW.nl>; 10.2.e n@InspectieSZW.nl>

Onderwerp: Reactie Staatssecretaris op Aedes-rapport

Zag toevallig zojuist via LinkedIn dat ‘ie op Rijksoverheid.nl is gezet:
https://www.rijksoverheid.nl/regering/bewindspersonen/tamara-van-ark/nieuws/2019/03/27/reactie-staatssecretaris-op-extern-rapport

Verzonden met BlackBerry Work
(www.blackberry.com)

Van: 10.2.e)
Aan: 10.2.e - DGMI
Cc: 10.2.e DGMI
Onderwerp: FW: Reactie Staatssecretaris op Aedes-rapport
Datum: donderdag 28 maart 2019 13:36:00
Bijlagen: image003.jpg

Hoi 10.2.e

Zie onderaan de reactie van onze stas op het rapport van Aedes / 10.2.e / TNO.
De OD's zouden een reactie op het rapport door stas IenW enorm waarderen (en vragen mij om te sonderen bij jullie).
Daarom deze mail.

Grt,
10.2.e

PS. Er leeft bij de OD's een grote gedrevenheid. Hoe is jullie overlegstructuur met hen?

Van: 10.2.e @ODRivierenland.nl>
Verzonden: donderdag 28 maart 2019 12:15
Onderwerp: RE: Reactie Staatssecretaris op Aedes-rapport

Dank je 10.2.e !

Dit helpt jullie inspecteurs zeker; goede steun in de rug!

Ons deel van de 'leefomgeving' komt er niet in voor, da's jammer, maar we kunnen er zeker naar verwijzen!
Misschien kan 10.2.e bevorderen dat er ook vanuit I&W er een vergelijkend stukje komt!?

PS: gisteren vergeten te melden. N.a.v. jouw telefoontje over een casusoverleg 'in het zuiden des lands' waar iemand aan deelnam die ook werkzaam is bij een commercieel bedrijf (asbestinventarisatie) en 1 van jullie inspecteurs in het werkveld herinnerde aan afspraken gemaakt in dat casusoverleg, heb ik in het laatste Werkkamer Asbest overleg daarvoor aandacht gevraagd. Uitgelegd dat casusoverleggen overleggen zijn van toezichthouders waar vertrouwelijk met elkaar wordt gesproken; informatie delen met commerciële partijen is 'not done' en strikt genomen zelfs strafbaar, omdat toezichthouders zich aan hun eed of gelofte moeten houden.
Heb daarbij aangegeven dat je als toezichthouder persoonlijk in het werkveld wel met mensen uit de commercie kunt samenwerken, heb 10.2.e daarbij als voorbeeld genoemd.

Vriendelijke groet,

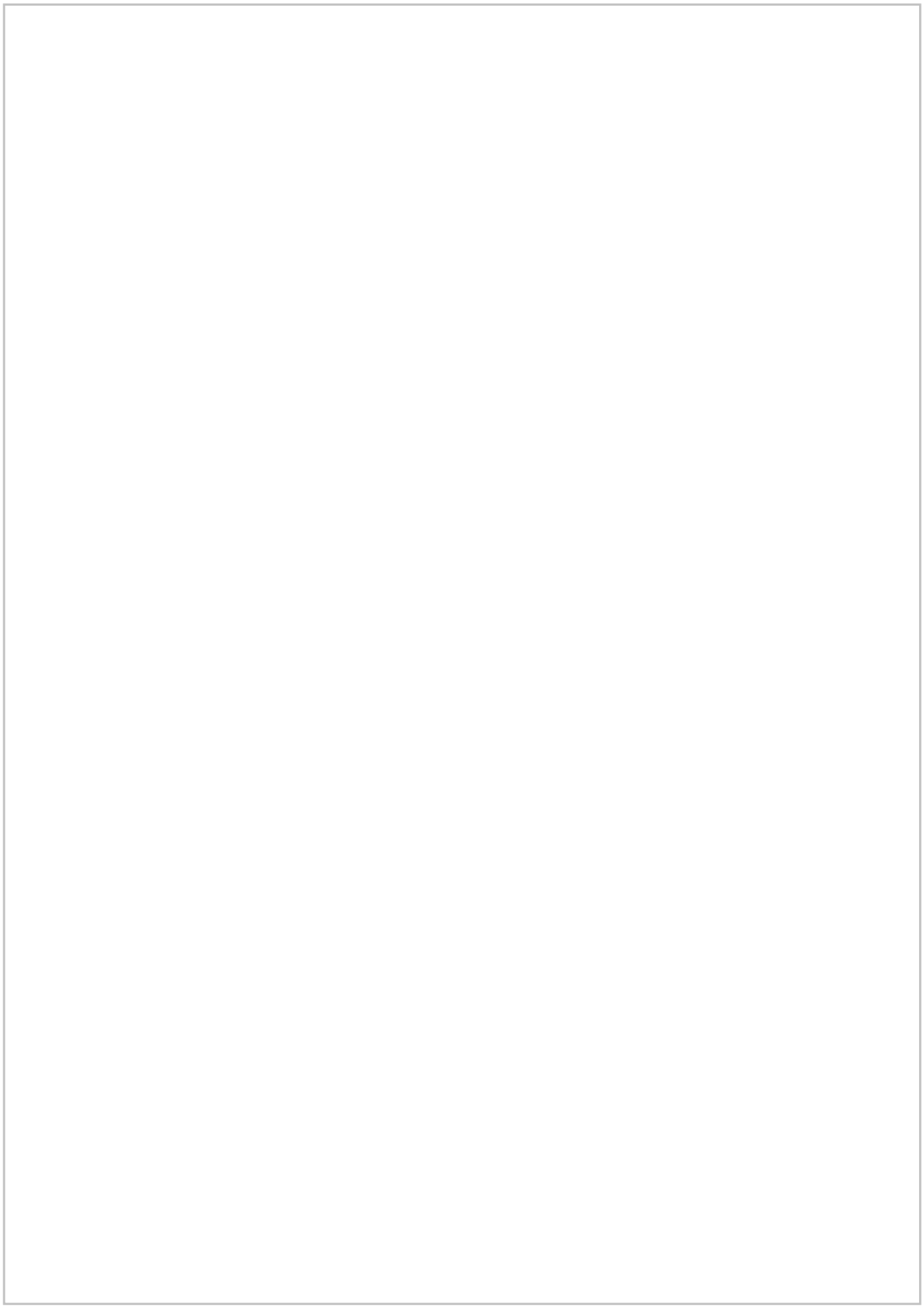
10.2.e

Projectmanager ketentoezicht
Gelderse omgevingsdiensten
Ma, Di, Wo, Do.

T: *+31* 10.2.e
E: 10.2.e ***@odrivierenland.nl***

Van: 10.2.e @InspectieSZW.nl>
Verzonden: woensdag 27 maart 2019 17:48
Onderwerp: Reactie Staatssecretaris op Aedes-rapport

Zag toevallig zojuist via LinkedIn dat 'ie op Rijksoverheid.nl is gezet:
https://www.rijksoverheid.nl/regering/bewindspersonen/tamara-van-ark/nieuws/2019/03/27/reactie-staatssecretaris-op-extern-rapport



Van: 10.2.e
Aan: 10.2.e
Cc: 10.2.e
Onderwerp: RE: presentatie stakeholders meeting
Datum: vrijdag 3 mei 2019 12:56:47
Bijlagen: image001.gif

Beste 10.2.e
Ik heb het nogmaals ter sprake gebracht en we blijven erbij dat we toch voor 8 mei de insteek hebben om van het onderwerp Aedes/crisislabrapport geen groot agendapunt te maken, althans niet groter dan nodig. Deze presentatie zien we er toch niet inpassen.
Ik zal je proberen mee te nemen in de redenering.
De branche heeft gereageerd, de Stas heeft gereageerd. Jullie hebben een verklaring op jullie site gezet. Jullie zijn ook al in gesprek met stakeholders over precies hetzelfde onderwerp. Iedereen heeft zijn zegje er al over gedaan, de standpunten zijn in grote lijnen bekend, daarom willen we voorkomen dat iedereen op de bijeenkomst zich geroepen voelt om zijn eigen (minder genuanceerde) standpunt te herhalen.
Een presentatie van jou/jullie zou een startschot kunnen worden voor iedereen om de bekende weg weer in te slaan. 11.1

De verschillen van mening zullen blijven bestaan, we willen toch weer op zoek naar gemeenschappelijke ambities en energie die de vorige keer zo binnen handbereik leken te zijn. Dat willen we direct aan het begin opzoeken, zonder dat de hele schriftelijke discussie opnieuw op de persoon gevoerd zal worden.
Dit neemt niet weg dat we er wel iets over willen zeggen in de inleiding van 10.2.e – maandagochtend bespreken we met 10.2.e hoe dan. En als er toch mensen ingaan op het punt willen we het ook niet afkappen. Dat betekent niet een geheel open debatronde maar wel ruimte voor vragen/opmerkingen. Zodat jullie wel kunnen reageren ergens op als dat nodig, bij monde van 10.2.e . Doel blijft die gezamenlijke stap voorwaarts die we willen zetten tijdens de bijeenkomst. 10.2.e zal daar strak de regie over houden.
Jij had het aan de telefoon over een officiële reactie van jullie kant. Het zou prettig zijn als jij kan aangeven wanneer dat gepland zou zijn en hoe dat precies zit/afwijkt van jullie online verklaring. Ook omdat het de situatie toch wat actueler zou maken.
Na het overleg met 10.2.e maandagochtend neem ik nog even contact met je op.
Groet, 10.2.e

Van: 10.2.e
Verzonden: donderdag 2 mei 2019 20:24
Aan: 10.2.e
CC: 10.2.e)
Onderwerp: presentatie stakeholders meeting

Beste 10.2.e
Hierbij onze presentatie zoals wij denken dat deze kan helpen om een stap vooruit te zetten.
Prima om onder embargo af te stemmen binnen SZW. Hij ligt bij ons intern namelijk nog ter review.
Laat weten hoe jullie hierin staan.
Groet,
10.2.e

10.2.e
Senior Scientist Integrator
Risk Analysis for Products In Development
T +31 (0)10.2.e
M +31 (0)10.2.e
E 10.2.e @tno.nl
Location

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. TNO accepts no liability for the content of this e-mail, for the manner in which you use it and for damage of any kind resulting from the risks inherent to the electronic transmission of messages.

Van: 10.2.e
Aan: 10.2.e
Onderwerp: RE: vertrouwelijk: onderzoeksrapport "Inzichten voor proportioneel asbestbeleid"
Datum: vrijdag 25 januari 2019 17:46:07
Gevoeligheid: Vertrouwelijk

Hallo 10.2.e
Dat heb je snel gedaan ☺
Als jullie de 'vertrouwelijkheid' kunnen borgen, lijkt me dat acceptabel. En om te voorkomen dat het toch onbedoeld 'lekt', probeer ajb het aantal personen zo beperkt mogelijk te houden en inderdaad alleen de conclusies eruit te halen.
Met vriendelijke groet,
Aedes vereniging van woningcorporaties
10.2.e

wonen&zorg - gezond&veilig wonen
M 06 10.2.e
www.aedes.nl
Twitter: @10.2.e
LinkedIn:10.2.e

Van: 10.2.e @MINSZW.NL]
Verzonden: vrijdag 25 januari 2019 17:20
Aan: 10.2.e
CC: 10.2.e
Onderwerp: RE: vertrouwelijk: onderzoeksrapport "Inzichten voor proportioneel asbestbeleid"
Gevoeligheid: Vertrouwelijk

Dag 10.2.e
Dankjewel. Ik heb de management samenvatting gelezen nu.
Op basis daarvan de vraag: is het voor jou acceptabel dat we het rapport wel aan de collega's toesturen, in ieder geval die bij Woordvoering de reactie op evt. vragen moeten voorbereiden? Evt. alleen de conclusies?
Dezelfde vraag eigenlijk als het gaat om collega bij IenW. Ik denk dan aan 10.2.e . Omdat jullie, zie ik, ook veel uitspraken doen die relevant zijn voor met name hun beleidsdomein (zoals wonen in gebouwen, particulieren, asbestdaken) .. Het is voor hun Stass ook goed om hierop voorbereid te zijn….
Groet 10.2.e

Van: 10.2.e @aedes.nl>
Verzonden: vrijdag 25 januari 2019 17:00
Aan: 10.2.e @minszw.nl>; 10.2.e @MINSZW.NL>
Onderwerp: vertrouwelijk: onderzoeksrapport "Inzichten voor proportioneel asbestbeleid"
Gevoeligheid: Vertrouwelijk

Beste 10.2.e ,
In ons gesprek op 20 december hebben we verteld over het asbest-onderzoek dat wij hebben opgedragen aan een aantal gerenommeerde wetenschappers. We spraken af om jullie kort voor publicatie alvast vertrouwelijk het rapport toe te zenden. Het is de bedoeling dat het onderzoek niet eerder dan a.s. dinsdag naar buiten komt.
Het onderzoek sluit eigenlijk precies aan op de uitgangspunten zoals de staatssecretaris die heeft verwoord in haar beleidsbrief van 27 september 2018:
"Maar maatregelen die kosten met zich meebrengen zonder dat daarmee extra veiligheid wordt bereikt of die te hoge eisen stellen, moeten worden vermeden."
"Daarom moet het stelsel de werkelijke risico's, die bij voorkeur wetenschappelijk onderbouwd zijn, centraal stellen. Als de risico's niet exact bekend zijn, moeten verstandige aannames het uitgangspunt zijn. Dat noem ik zorgvuldig asbestbeleid."
We hopen dan ook dat de conclusies van de onderzoekers de staatssecretaris steun geven bij de realisatie van haar voornemens. En dat er daarmee een verbinding aanwezig is tussen de communicatie vanuit Aedes en de (eventuele) reacties vanuit het ministerie.
Bijgaand treffen jullie het rapport aan, **onder embargo**, en het mag niet worden verspreid!

Met vriendelijke groet,

Aedes vereniging van woningcorporaties
10.2.e

wonen&zorg - gezond&veilig wonen
M 0€10.2.e
www.aedes.nl
Twitter: 10.2.e
LinkedIn: 10.2.e

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is toegezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.
This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

Van: 10.2.e
Aan: 10.2.e
Onderwerp: RE: urgent: rapport proportioneel asbestbeleid
Datum: maandag 28 januari 2019 08:57:06

Dank je dat je zo gedegen en tot diep in de nacht het rapport hebt doorgenomen, 10.2.e ! Ik kan even niet overzien hoe het nu verder gaat, maar fijn dat je de onderzoekers hierop alert hebt gemaakt…..
Met vriendelijke groet,

Aedes vereniging van woningcorporaties
10.2.e

wonen&zorg - gezond&veilig wonen
M 06 10.2.e
www.aedes.nl
Twitter: @10.2.e
LinkedIn: 10.2.e

Van: 10.2.e @MINSZW.NL]
Verzonden: maandag 28 januari 2019 01:03
Aan: 10.2.e
CC: 10.2.e
Onderwerp: urgent: rapport proportioneel asbestbeleid

Dag 10.2.e
Ik heb van 10.2.e vertrouwelijk het conceptrapport over proportioneel asbestbeleid ontvangen met het oog op de voorbereiding van een reactie er op.
Allereerst: Ik heb zeer scherp in beeld dat SZW niet de opdrachtgever van dit onderzoek is en dat van mij geen akkoord op het rapport gevraagd wordt.
Ik zou dus normaal in deze fase niet reageren, en - nu ik dat toch even doe- stel geen enkele eis tot aanpassing.
Maar mij bekroop bij het lezen de stellige indruk dat er iets niet klopt in de berekeningen. Als dat zo zou zijn dan is denk ik in het belang van alle betrokken partijen dat dit nog rechtgezet wordt.
Mogelijk willen jullie hier nav deze mail nog een keer goed naar kijken.
Misschien vergis ik mij en in dat geval excuses voor de onnodige reuring!
Bijvoorbeeld bij scenario 4a, wat qua blootstellingsprofiel hetzelfde is als scenario 4F1:
Daar zegt het rapport dat “het aantal sterfgevallen [varieert] van 0,01 per 10.000 blootgestelden in het geval van gemiddelde blootstelling aan chrysotiel tot…….”
Dit zou gelden bij een GM van 500 v/m3 toch?
Nu is de kans bij 2000 vezels/m3 gelijk aan 1 op de miljoen per jaar, ofwel 4 op de 100.000 per werkzaam leven (dat is namelijk de grenswaarde van chrysotiel, die is vastgesteld op het streefrisiconiveau (daar kom ik zo op terug).
Ik zou dan verwachten dat het aantal sterfgevallen agv 500 vezels/m3 gelijk is aan 4/4 = 1 op de 100.000 = 0,1 op de 10.000. **Een factor 10 hoger dan het rapport aangeeft**…?
Ander voorbeeld: scenario 6B, daar wordt uitgegaan van blootstellingsprofiel van 8 uur per dag, 5 dagen in de week 40 uur per jaar; de GM is voor chrysotiel 2700. Dit blootstellingsprofiel kan ik ook direct vergelijken met dat van de grenswaarde, die immers uitgaat van 2000 vezels/m3 (gedurende 8 uur, 5 dagen in de week, 40 uur per jaar) – 2700 ligt daar maar net iets boven. Blootstelling aan de grenswaarde van 2000 v/m3 conform dit blootstellingsprofiel zou leiden tot een kans van 4 op de 100.000., ofwel 0,4 op de 10.000. 2700v/m3 leidt dan tot een iets hogere kans maar in deze ordegrootte.
Het rapport geeft echter 0,05, hier dus ook weer een **factor 10 verschil?**
De andere blootstellingsprofielen kon ik niet direct vergelijken omdat ze anders van aard zijn dan het profiel van de grenswaarde, maar ik ben op basis van bovenstaande voorbeelden er niet

gerust op dat die helemaal goed zijn.
Mochten hier inderdaad foutjes in zitten dan werken die door in de berekeningen van de kosten en de conclusies.
Waar het misschien door komt is dat de milieu- en arbonormen door elkaar gehaald worden, zo blijkt in ieder geval op pagina 47. Daar wordt gesproken over VR en MTR “voor de werkomgeving”. Dat is een onhandige term, VR en MTR worden gewoonlijk voor het milieu gebruikt en liggen op een ander niveau dan de arbonormen. (Zie pagina 38 en 39 van het Gezondheidsraadrapport uit 2010). In het arbobeleid spreken we over het streefrisiconiveau en het verbodsrisiconiveau en die liggen respectievelijk op 1 op de miljoen per jaar ofwel 4 op de 100.000 per werkzaam leven (streefrisico) en 1 op de 10.000 per jaar ofwel 4 op de 1000 per werkzaam leven (verbodsrisico). De eerste bullet op pagina 47 is dan ook onjuist; die gaat over het streefrisiconiveau; daar wordt een kans genoemd van 1 op de honderd miljoen maar dit moet 1 op de miljoen zijn.
De tweede bullet is ook onjuist, die gaat over het verbodsrisiconiveau, daar wordt een kans genoemd van 1 op de miljoen maar dat moet 1 op de 10.000 zijn.
Dit werkt door in rest van deze paragraaf, oa pag 53 stelt dat “de wetgever voor werkzaamheden met het risico op asbestblootstelling [heeft] gekozen voor scherpere normen dan voor het risico bij werkzaamheden met andere stoffen”. Dit is beslist onjuist. De grenswaarde van chrysotiel ligt op het streefrisiconiveau, net zoals bij andere carcinogene stoffen (indien die grenswaarde haalbaar bleek). De grenswaarde voor amfibolen ligt bijna 5x hoger (minder scherp) dan het streefrisiconiveau.
Groet, 10.2.e
PS Dit alles is een persoonlijke beleidsopvatting
10.2.e

Directie Gezond en Veilig Werken
Ministerie van SZW
06- 10.2.e

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is toegezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.
This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

Van: 10.2.e
Aan: 10.2.e
Onderwerp: RE: urgent: rapport proportioneel asbestbeleid
Datum: maandag 28 januari 2019 13:47:47

Hoi,
Nou dat is 10.2.e
10.2.e

Van: 10.2.e
Verzonden: maandag 28 januari 2019 12:24
Aan: 10.2.e
Onderwerp: RE: urgent: rapport proportioneel asbestbeleid

Hoi 10.2.e , je hebt wel wat teweeg gebracht, hoor….. (!). De onderzoekers moeten aan de slag met bijgestelde berekeningen, dus we gaan uit van zeker een week uitstel.
We mogen je wel uiterst dankbaar zijn voor je constatering!!
Met vriendelijke groet,
Aedes vereniging van woningcorporaties
10.2.e

wonen&zorg - gezond&veilig wonen
M 06 10.2.e
www.aedes.nl
Twitter: @10.2.e
LinkedIn: 10.2.e

Van: 10.2.e @MINSZW.NL]
Verzonden: maandag 28 januari 2019 01:03
Aan: 10.2.e @tno.nl>; 10.2.e @uu.nl>
CC: 10.2.e @aedes.nl>
Onderwerp: urgent: rapport proportioneel asbestbeleid

Dag 10.2.e
Ik heb van 10.2.e vertrouwelijk het conceptrapport over proportioneel asbestbeleid ontvangen met het oog op de voorbereiding van een reactie er op.
Allereerst: Ik heb zeer scherp in beeld dat SZW niet de opdrachtgever van dit onderzoek is en dat van mij geen akkoord op het rapport gevraagd wordt.
Ik zou dus normaal in deze fase niet reageren, en - nu ik dat toch even doe- stel geen enkele eis tot aanpassing.
Maar mij bekroop bij het lezen de stellige indruk dat er iets niet klopt in de berekeningen. Als dat zo zou zijn dan is denk ik in het belang van alle betrokken partijen dat dit nog rechtgezet wordt.
Mogelijk willen jullie hier nav deze mail nog een keer goed naar kijken.
Misschien vergis ik mij en in dat geval excuses voor de onnodige reuring!
Bijvoorbeeld bij scenario 4a, wat qua blootstellingsprofiel hetzelfde is als scenario 4F1:
Daar zegt het rapport dat “het aantal sterfgevallen [varieert] van 0,01 per 10.000 blootgestelden in het geval van gemiddelde blootstelling aan chrysotiel tot……”
Dit zou gelden bij een GM van 500 v/m3 toch?
Nu is de kans bij 2000 vezels/m3 gelijk aan 1 op de miljoen per jaar, ofwel 4 op de 100.000 per werkzaam leven (dat is namelijk de grenswaarde van chrysotiel, die is vastgesteld op het streefrisiconiveau (daar kom ik zo op terug).
Ik zou dan verwachten dat het aantal sterfgevallen agv 500 vezels/m3 gelijk is aan 4/4 = 1 op de 100.000 = 0,1 op de 10.000. **Een factor 10 hoger dan het rapport aangeeft**…?
Ander voorbeeld: scenario 6B, daar wordt uitgegaan van blootstellingsprofiel van 8 uur per dag, 5 dagen in de week 40 uur per jaar; de GM is voor chrysotiel 2700. Dit blootstellingsprofiel kan ik ook direct vergelijken met dat van de grenswaarde, die immers uitgaat van 2000 vezels/m3 (gedurende 8 uur, 5 dagen in de week, 40 uur per jaar) – 2700 ligt daar maar net iets boven.

Blootstelling aan de grenswaarde van 2000 v/m3 conform dit blootstellingsprofiel zou leiden tot een kans van 4 op de 100.000., ofwel 0,4 op de 10.000. 2700v/m3 leidt dan tot een iets hogere kans maar in deze ordegrootte.
Het rapport geeft echter 0,05, hier dus ook weer een **factor 10 verschil?**
De andere blootstellingsprofielen kon ik niet direct vergelijken omdat ze anders van aard zijn dan het profiel van de grenswaarde, maar ik ben op basis van bovenstaande voorbeelden er niet gerust op dat die helemaal goed zijn.
Mochten hier inderdaad foutjes in zitten dan werken die door in de berekeningen van de kosten en de conclusies.
Waar het misschien door komt is dat de milieu- en arbonormen door elkaar gehaald worden, zo blijkt in ieder geval op pagina 47. Daar wordt gesproken over VR en MTR "voor de werkomgeving". Dat is een onhandige term, VR en MTR worden gewoonlijk voor het milieu gebruikt en liggen op een ander niveau dan de arbonormen. (Zie pagina 38 en 39 van het Gezondheidsraadrapport uit 2010). In het arbobeleid spreken we over het streefrisiconiveau en het verbodsrisiconiveau en die liggen respectievelijk op 1 op de miljoen per jaar ofwel 4 op de 100.000 per werkzaam leven (streefrisico) en 1 op de 10.000 per jaar ofwel 4 op de 1000 per werkzaam leven (verbodsrisico). De eerste bullet op pagina 47 is dan ook onjuist; die gaat over het streefrisiconiveau; daar wordt een kans genoemd van 1 op de honderd miljoen maar dit moet 1 op de miljoen zijn.
De tweede bullet is ook onjuist, die gaat over het verbodsrisiconiveau, daar wordt een kans genoemd van 1 op de miljoen maar dat moet 1 op de 10.000 zijn.
Dit werkt door in rest van deze paragraaf, oa pag 53 stelt dat "de wetgever voor werkzaamheden met het risico op asbestblootstelling [heeft] gekozen voor scherpere normen dan voor het risico bij werkzaamheden met andere stoffen". Dit is beslist onjuist. De grenswaarde van chrysotiel ligt op het streefrisiconiveau, net zoals bij andere carcinogene stoffen (indien die grenswaarde haalbaar bleek). De grenswaarde voor amfibolen ligt bijna 5x hoger (minder scherp) dan het streefrisiconiveau.
Groet, 10.2.e
PS Dit alles is een persoonlijke beleidsopvatting
10.2.e

Directie Gezond en Veilig Werken
Ministerie van SZW
06- 10.2.e

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is toegezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.
This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

Van: 10.2.e
Aan: 10.2.e
Onderwerp: RE: urgent: rapport proportioneel asbestbeleid
Datum: vrijdag 15 februari 2019 16:32:21

Dag 10.2.e
Leuke foto!
Ik ben benieuwd naar je ervaringen met RAC.
11.1

Groet 10.2.e

Van: 10.2.e
Verzonden: vrijdag 15 februari 2019 16:09
Aan: 10.2.e
Onderwerp: RE: urgent: rapport proportioneel asbestbeleid

Ha 10.2.e , bijgaand een foto van de SCOEL, de bijeenkomst die je hebt gemist ! Het was een heel bijzondere gebeurtenis. Ik ben nog niet direct gerustgesteld over hoe processen bij RAC ECHA gaan lopen, de kennisbasis is nog smal ivm de SCOEL. maar we zullen zien. Begin maart ga ik voor de eerste keer naar een bijeenkomst.
Dank nogmaals voor het vinden van de fout in het asbestrapport. Het was een hinderlijke bok. Het maakt voor de conclusies niet echt uit, al geven de nieuwe cijfers nog scherper aan dat de arbeidsgebonden risico's het meest op de voorgrond staan. Ik hoop dat de communicatie rustig verloopt. Een rapport als dit heeft meer effect als het in rust wordt besproken en gepresenteerd dan als de pers trommen gaan roffelen. Groet, 10.2.e

---

From: 10.2.e @MINSZW.NL>
Sent: maandag 28 januari 2019 01:03
To: 10.2.e @tno.nl>; 10.2.e @uu.nl>
Cc: 10.2.e @aedes.nl>
Subject: urgent: rapport proportioneel asbestbeleid

Dag 10.2.e
Ik heb van 10.2.e vertrouwelijk het conceptrapport over proportioneel asbestbeleid ontvangen met het oog op de voorbereiding van een reactie er op.
Allereerst: Ik heb zeer scherp in beeld dat SZW niet de opdrachtgever van dit onderzoek is en dat van mij geen akkoord op het rapport gevraagd wordt.
Ik zou dus normaal in deze fase niet reageren, en - nu ik dat toch even doe- stel geen enkele eis tot aanpassing.
Maar mij bekroop bij het lezen de stellige indruk dat er iets niet klopt in de berekeningen. Als dat zo zou zijn dan is denk ik in het belang van alle betrokken partijen dat dit nog rechtgezet wordt.
Mogelijk willen jullie hier nav deze mail nog een keer goed naar kijken.
Misschien vergis ik mij en in dat geval excuses voor de onnodige reuring!
Bijvoorbeeld bij scenario 4a, wat qua blootstellingsprofiel hetzelfde is als scenario 4F1:
Daar zegt het rapport dat "het aantal sterfgevallen [varieert] van 0,01 per 10.000 blootgestelden in het geval van gemiddelde blootstelling aan chrysotiel tot……."
Dit zou gelden bij een GM van 500 v/m3 toch?
Nu is de kans bij 2000 vezels/m3 gelijk aan 1 op de miljoen per jaar, ofwel 4 op de 100.000 per werkzaam leven (dat is namelijk de grenswaarde van chrysotiel, die is vastgesteld op het streefrisiconiveau (daar kom ik zo op terug).
Ik zou dan verwachten dat het aantal sterfgevallen agv 500 vezels/m3 gelijk is aan 4/4 = 1 op de 100.000 = 0,1 op de 10.000. **Een factor 10 hoger dan het rapport aangeeft**…?
Ander voorbeeld: scenario 6B, daar wordt uitgegaan van blootstellingsprofiel van 8 uur per dag,

5 dagen in de week 40 uur per jaar; de GM is voor chrysotiel 2700. Dit blootstellingsprofiel kan ik ook direct vergelijken met dat van de grenswaarde, die immers uitgaat van 2000 vezels/m3 (gedurende 8 uur, 5 dagen in de week, 40 uur per jaar) – 2700 ligt daar maar net iets boven. Blootstelling aan de grenswaarde van 2000 v/m3 conform dit blootstellingsprofiel zou leiden tot een kans van 4 op de 100.000., ofwel 0,4 op de 10.000. 2700v/m3 leidt dan tot een iets hogere kans maar in deze ordegrootte.
Het rapport geeft echter 0,05, hier dus ook weer een **factor 10 verschil?**
De andere blootstellingsprofielen kon ik niet direct vergelijken omdat ze anders van aard zijn dan het profiel van de grenswaarde, maar ik ben op basis van bovenstaande voorbeelden er niet gerust op dat die helemaal goed zijn.
Mochten hier inderdaad foutjes in zitten dan werken die door in de berekeningen van de kosten en de conclusies.
Waar het misschien door komt is dat de milieu- en arbonormen door elkaar gehaald worden, zo blijkt in ieder geval op pagina 47. Daar wordt gesproken over VR en MTR “voor de werkomgeving”. Dat is een onhandige term, VR en MTR worden gewoonlijk voor het milieu gebruikt en liggen op een ander niveau dan de arbonormen. (Zie pagina 38 en 39 van het Gezondheidsraadrapport uit 2010). In het arbobeleid spreken we over het streefrisiconiveau en het verbodsrisiconiveau en die liggen respectievelijk op 1 op de miljoen per jaar ofwel 4 op de 100.000 per werkzaam leven (streefrisico) en 1 op de 10.000 per jaar ofwel 4 op de 1000 per werkzaam leven (verbodsrisico). De eerste bullet op pagina 47 is dan ook onjuist; die gaat over het streefrisiconiveau; daar wordt een kans genoemd van 1 op de honderd miljoen maar dit moet 1 op de miljoen zijn.
De tweede bullet is ook onjuist, die gaat over het verbodsrisiconiveau, daar wordt een kans genoemd van 1 op de miljoen maar dat moet 1 op de 10.000 zijn.
Dit werkt door in rest van deze paragraaf, oa pag 53 stelt dat “de wetgever voor werkzaamheden met het risico op asbestblootstelling [heeft] gekozen voor scherpere normen dan voor het risico bij werkzaamheden met andere stoffen”. Dit is beslist onjuist. De grenswaarde van chrysotiel ligt op het streefrisiconiveau, net zoals bij andere carcinogene stoffen (indien die grenswaarde haalbaar bleek). De grenswaarde voor amfibolen ligt bijna 5x hoger (minder scherp) dan het streefrisiconiveau.
Groet, 10.2.e
PS Dit alles is een persoonlijke beleidsopvatting
10.2.e

Directie Gezond en Veilig Werken
Ministerie van SZW
06- 10.2.e

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is toegezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.
This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

Van:	10.2.e
Aan:	10.2.e - DGMI
Onderwerp:	rapport proportioneel asbestbeleid
Datum:	maandag 28 januari 2019 09:14:06
Bijlagen:	Management samenvatting en conclusies rapport proportioneel asbestbeleid.docx

---

Dag 10.2.e ,
Bijgaand!
Als je het doorgelezen hebt, even bellen?
Groet 10.2.e
10.2.e

Directie Gezond en Veilig Werken
Ministerie van SZW
06- 10.2.e

Van:	10.2.e
Aan:	10.2.e - DGMI
Onderwerp:	hele rapport
Datum:	maandag 28 januari 2019 12:29:44
Bijlagen:	Inzichten voor proportioneel asbestbeleid concept minSZW_vertrouwelijk.pdf

---

Hoi 10.2.e hierbij het hele rapport, niet verspreiden en onder embargo op verzoek van Aedes. Ik hoor net dat er op nieuw gerekend gaat worden en dat er nu uitgegaan wordt van minstens een week uitstel!
Groet 10.2.e

10.2.e

Directie Gezond en Veilig Werken

Ministerie van SZW

06- 10.2.e

Van: 10.2.e
Aan: 10.2.e DGMI
Onderwerp: Aedes rapport, vertrouwelijk
Datum: vrijdag 15 februari 2019 17:43:12
Bijlagen: Inzichten voor proportioneel asbestbeleid (def).pdf

---

Bijgaand.

Groet 10.2.e

Verzonden met BlackBerry Work
(www.blackberry.com)

Van:	10.2.e)
Aan:	10.2.e
Cc:	10.2.e
Onderwerp:	Belangrijk dat iedereen weet hoe ze veilig met asbest om moeten gaan.docx
Datum:	zondag 17 maart 2019 13:14:11
Bijlagen:	Belangrijk dat iedereen weet hoe ze veilig met asbest om moeten gaan.docx

Beste 10.2.e

In ons telefoon gesprek van afgelopen vrijdag heb ik toegezegd je nog de tekst te sturen die wij hebben uitgebracht om onze positie te verduidelijken, nadat het rapport 'inzichten voor proportioneel asbest beleid' was uitgekomen. Ik heb hierbij die tekst ter informatie aangehaakt.

We spreken elkaar maandag,

Vriendelijke groet

10.2.e

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. TNO accepts no liability for the content of this e-mail, for the manner in which you use it and for damage of any kind resulting from the risks inherent to the electronic transmission of messages.

Van:	10.2.e
Aan:	10.2.e
Cc:	10.2.e
Onderwerp:	EenVandaag - Asbest
Datum:	donderdag 23 mei 2019 13:43:06
Bijlagen:	image001.gif

Beste 10.2.e ,

Via deze weg wil ik jullie informeren dat TNO is benaderd door EenVandaag die een uitzending aan het voorbereiden is voor aanstaande zaterdag waarin zij ingaan op het Aedes rapport “Inzichten in proportioneel asbest beleid”.

EenVandaag stelt “Academici van naam en faam op het gebied van asbestziekten en -onderzoek uiten in de uitzending van Eenvandaag scherpe kritiek op het rapport: Inzichten voor proportioneel asbestbeleid van TNO, Universiteit Utrecht, Radboud Universiteit en Crisislab. Er is van alles mis met dit rapport, zeggen de sprekers. “

Deze sprekers zijn o.a. Nico van Zandwijk, emeritus hoogleraar en longarts. En de Amerikaanse professor en asbestexpert Arthur Frank. Mr. dr. Yvonne waterman (Waterman legal Consultancy) werkt ook mee aan de reportage van EenVandaag evenals het Expertisecentrum Asbest en Vezels.

TNO heeft vandaag een schriftelijke reactie aan EenVandaag gestuurd op de vragen die zij ons hebben gesteld. Wij zullen op de TNO website een publicatie opnemen met daarin onze reactie. Die publicatie zullen we jullie nog toesturen.

Wij weten dat Aedes en Crisislab ook zijn benaderd om een reactie te geven.

Ik hoop jullie hiermee voldoende te hebben geinformeerd.

Met vriendelijke groet,

10.2.e

10.2.e T +31 (0)88 10.2.e

Research Manager Location

Research Group RAPID E 10.2.e @tno.nl

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. TNO accepts no liability for the content of this e-mail, for the manner in which you use it and for damage of any kind resulting from the risks inherent to the electronic transmission of messages.

Van: 10.2.e
Aan: 10.2.e - DGMI
Cc: 10.2.e) - DGMI
Onderwerp: FW: EenVandaag - Asbest
Datum: donderdag 23 mei 2019 16:17:33
Bijlagen: image001.gif

Hoi,
Zie onder ter info. S.v.p. prudent gebruiken.
We hebben onze woordvering inmiddels ingeschakeld en de eerdere lijn van de stas meegegeven mbt het Aedesrapport
Grt,
10.2.e

Via deze weg wil ik jullie informeren dat TNO is benaderd door EenVandaag die een uitzending aan het voorbereiden is voor aanstaande zaterdag waarin zij ingaan op het Aedes rapport “Inzichten in proportioneel asbest beleid”.
EenVandaag stelt “Academici van naam en faam op het gebied van asbestziekten en -onderzoek uiten in de uitzending van Eenvandaag scherpe kritiek op het rapport: Inzichten voor proportioneel asbestbeleid van TNO, Universiteit Utrecht, Radboud Universiteit en Crisislab. Er is van alles mis met dit rapport, zeggen de sprekers. “
Deze sprekers zijn o.a. 10.2.e , emeritus hoogleraar en longarts. En de Amerikaanse professor en asbestexpert 10.2.e . Mr. dr. 10.2.e (Waterman legal Consultancy) werkt ook mee aan de reportage van EenVandaag evenals het Expertisecentrum Asbest en Vezels.
TNO heeft vandaag een schriftelijke reactie aan EenVandaag gestuurd op de vragen die zij ons hebben gesteld. Wij zullen op de TNO website een publicatie opnemen met daarin onze reactie. Die publicatie zullen we jullie nog toesturen.
Wij weten dat Aedes en Crisislab ook zijn benaderd om een reactie te geven.
Ik hoop jullie hiermee voldoende te hebben geinformeerd.
Met vriendelijke groet,
10.2.e

10.2.e
Research Manager
Research Group RAPID
T +31 (0)10.2.e
M +31 (0)10.2.e
E 10.2.e @tno.nl
Location

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. TNO accepts no liability for the content of this e-mail, for the manner in which you use it and for damage of any kind resulting from the risks inherent to the electronic transmission of messages.

Van: 10.2.e
Aan: 10.2.e - DGMI
Cc: 10.2.e) - DGMI
Onderwerp: FW: EenVandaag - Asbest
Datum: donderdag 23 mei 2019 16:17:33
Bijlagen: image001.gif

Hoi,
Zie onder ter info. S.v.p. prudent gebruiken.
We hebben onze woordvering inmiddels ingeschakeld en de eerdere lijn van de stas meegegeven mbt het Aedesrapport
Grt,
10.2.e

Via deze weg wil ik jullie informeren dat TNO is benaderd door EenVandaag die een uitzending aan het voorbereiden is voor aanstaande zaterdag waarin zij ingaan op het Aedes rapport “Inzichten in proportioneel asbest beleid”.
EenVandaag stelt “Academici van naam en faam op het gebied van asbestziekten en -onderzoek uiten in de uitzending van Eenvandaag scherpe kritiek op het rapport: Inzichten voor proportioneel asbestbeleid van TNO, Universiteit Utrecht, Radboud Universiteit en Crisislab. Er is van alles mis met dit rapport, zeggen de sprekers. “
Deze sprekers zijn o.a. 10.2.e , emeritus hoogleraar en longarts. En de Amerikaanse professor en asbestexpert 10.2.e . Mr. dr. 10.2.e (Waterman legal Consultancy) werkt ook mee aan de reportage van EenVandaag evenals het Expertisecentrum Asbest en Vezels.
TNO heeft vandaag een schriftelijke reactie aan EenVandaag gestuurd op de vragen die zij ons hebben gesteld. Wij zullen op de TNO website een publicatie opnemen met daarin onze reactie. Die publicatie zullen we jullie nog toesturen.
Wij weten dat Aedes en Crisislab ook zijn benaderd om een reactie te geven.
Ik hoop jullie hiermee voldoende te hebben geinformeerd.
Met vriendelijke groet,
10.2.e

10.2.e
Research Manager
Research Group RAPID
T +31 (10.2.e
M +31 (10.2.e
E 10.2.e
Location
@tno.nl

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. TNO accepts no liability for the content of this e-mail, for the manner in which you use it and for damage of any kind resulting from the risks inherent to the electronic transmission of messages.

Van:	10.2.e - BSK
Aan:	10.2.e
Onderwerp:	FW: Aanbieding signaalrapportage Domein Milieu & Veiligheid RIVM, toelichting op risico"s van asbest
Datum:	vrijdag 24 mei 2019 21:41:10
Bijlagen:	103-2019 Bijlage signaalrapportage domein Milieu Veiligheid RIVM.pdf

Signaal RIVM. Goed weekend. 10.2.e

Verzonden met BlackBerry Work
(www.blackberry.com)

Van: 10.2.e
Aan: 10.2.e DGMI
Cc: 10.2.e
Onderwerp: RE: Moties cda
Datum: woensdag 6 maart 2019 10:48:16

Hoi,
Je hebt gelijk, te snel gelezen. We pakken m.
Inhoud blijft hetzelfde
Groet 10.2.e

Van: 10.2.e - DGMI
Verzonden: woensdag 6 maart 2019 10:43
Aan: 10.2.e
CC: 10.2.e
Onderwerp: RE: Moties cda

Nee, motie 1 is voor SZW. In de spreektekst wordt aan het AEDES rapport gerefereerd als TNO rapport. Motie doelt volgens mij dus op het aedes rapport en niet op het tno blootstellingsonderzoek.
Motie 2 doe ik.

Van: 10.2.e @MINSZW.NL>
Verzonden: woensdag 6 maart 2019 09:56
Aan: 10.2.e) - DGMI 10.2.e @minienw.nl>; 10.2.e - DGMI 10.2.e @minienw.nl>
CC: 10.2.e @MinSZW.nl>
Onderwerp: FW: Moties cda

Hoi,
Voorgenomen motie 1 ligt op snijvlak, 11.1

Groet 10.2.e
Van: 10.2.e @minszw.nl>
Verzonden: woensdag 6 maart 2019 09:50
Aan: 10.2.e @MINSZW.NL>; 10.2.e minszw.nl>; 10.2.e 10.2.e @MINSZW.NL>; 10.2.e @MINSZW.NL>; 10.2.e 10.2.e @MinSZW.nl>
Onderwerp: Moties cda

Verzonden met BlackBerry Work(www.blackberry.com)

Van: 10.2.e
Aan: 10.2.e - DGMI
Cc: 10.2.e
Onderwerp: RE: Redeneerlijnen Debat 6 maart 2019 aanvullingen MK tov dossierversie
Datum: donderdag 28 februari 2019 13:10:03
Bijlagen: Redeneerlijnen Debat 6 maart 2019 aanvullingen MK tov dossierversie ivda.docx

---

Hoi 10.2.e ,
Dit ziet er heel goed uit, ik hoop dat het lukt 10.2.e (en de Stass…)hiermee te bereiken.
Heb nog een paar tekstsuggesties. Bijgaand.
Groet, 10.2.e

Van: 10.2.e - DGMI
Verzonden: donderdag 28 februari 2019 12:11
Aan: 10.2.e
Onderwerp: Redeneerlijnen Debat 6 maart 2019 aanvullingen MK tov dossierversie

Goedemiddag,
Zie blz. 2. Ik heb deze nog niet kunnen voorleggen aan 10.2.e , 11.1

Groet,
10.2.e

.....
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat | Directie Omgevingsveiligheid en Milieurisico's
Rijnstraat 8
Postbus 20901 | 2500 EX | Den Haag
.....
M 06-1 10.2.e
10.2.e @minienw.nl
.....

Van: 10.2.e
Aan: 10.2.e
Cc: 10.2.e
Onderwerp: RE: Redeneerlijn proportioneel asbestbeleid_herzien 3-3-2019
Datum: maandag 4 maart 2019 09:28:03

Hoi 10.2.e ,
Ik mis nu toch de nuancering dat “risicogericht” gaat over afstemmen van de maatregelen op de hoogte van de blootstelling.
Het gaat dus niet om blootstelling ja of nee. 11.1

Indien nodig zullen we onze staatssecretaris dit ook moeten laten uitleggen: het is immers zo’n beetje de kern van de beleidsreactie van 27 september j.l.
11.1

Groet 10.2.e

Van: 10.2.e) - DGMI
Verzonden: zondag 3 maart 2019 14:35
Aan: 10.2.e
Onderwerp: Redeneerlijn proportioneel asbestbeleid_herzien 3-3-2019
Beste 10.2.e ,
Hartelijk dank voor jullie suggesties.
Bijgevoegd de herziene redeneerlijn over het rapport proportioneel asbestbeleid tbv het plenaire debat as. woensdag, ik heb jullie reacties er in verwerkt.
@ 10.2.e : is bij het overleg as. dinsdag tbv debat ook 10.2.e aanwezig?
@ 10.2.e : heb jij dco geinformeerd dat aedes rapport dinsdag verschijnt?
Groeten,
10.2.e

Van: 10.2.e
Aan: 10.2.e
Onderwerp: RE: opmerkelijk stuk van TNO
Datum: maandag 20 mei 2019 20:40:07

Hoi 10.2.e ,
11.1

In het dakenonderzoek dat TNO voor IenW uitvoert kwam een vacuümnapheffer van 10.2.e
10.2.e ter sprake (de six pack liften o.i.d.). Die zou er aan komen (maar dat geluid klinkt al sinds 2015).
Kan zijn dat wat je doorstuurt hiermee te maken heeft.
Even de vorm daargelaten (hoe het gelopen is), een machine kan wel nuttig zijn. Inhoudelijk wel spannend! Maar de ontwikkeling moet dan wel snel rond zijn. Over twee/drie jaar zijn ze te laat: nu gaat er al zo'n 13 miljoen m2 van het dak, jaarlijks. In zes jaar heb je dan de opgave van 80 miljoen bijna gehaald (zonder de machine)…
Grt,
10.2.e

Van: 10.2.e) - DGMI
Verzonden: maandag 20 mei 2019 19:05
Aan: 10.2.e
Onderwerp: opmerkelijk stuk van TNO

Goedenavond,
Kennen jullie dit stuk al? Wij hebben dit indirect ontvangen (vreemd dat TNO zo slecht met ons communiceert….). Ze nuanceren hierin de conclusies die worden getrokken met het Aedes-rapport.
Groet,
10.2.e

.....
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat | Directie Omgevingsveiligheid en Milieurisico's
Rijnstraat 8
Postbus 20901 | 2500 EX | Den Haag
.....
M 06-10.2.e
10.2.e @minienw.nl
.....

Opgave

In Nederland ligt nog ca 80 – 100 miljoen m^2 asbestdaken op - voornamelijk agrarische - gebouwen. Naar verwachting wordt er wetgeving van kracht, die verplicht dat asbestdaken uiterlijk eind 2024 gesaneerd zijn. Thans wordt er ca 10 – 12 miljoen m^2 per jaar gesaneerd, zodat met de huidige capaciteit en snelheid de deadline niet behaald wordt.

In de markt is commotie ontstaan door recente publicaties waarin TNO aangetoond zou hebben dat verwijderen van asbestdaken niet risicovol is en ook door niet gecertificeerde bedrijven zou kunnen gebeuren. Dit is echter niet de strekking van het rapport en is het is ook niet te verwachten dat de sanering van asbestdaken zonder inzet van gecertificeerde bedrijven of methodes zal mogen gaan gebeuren. Door deze commotie treedt er vertraging op in de verwijdering van asbestdaken, omdat de eigenaren van vastgoed met asbestdaken 'pas op de plaats maken' en de opdrachten om te saneren worden opgeschort. Als het verbod op asbestdaken toch van kracht wordt en de sanering door gespecialiseerde of gecertificeerde bedrijven uitgevoerd moet worden, zal de behoefte aan nieuwe, snelle en gecertificeerde verwijderingsmethoden nog groter worden.

Kosten

De kosten voor sanering van asbestdaken zijn ca 10€/m^2.

Nadat asbestdaken zijn verwijderd, moet er echter nieuwe daken worden gelegd. De kosten voor een nieuw dak variëren van circa 10 – 80 € /m^2, afhankelijk van de vereiste functionaliteit.

Vaak krijgt de gebouweigenaar de financiering niet rond, omdat bijvoorbeeld de onderneming niet aan de eisen voor verkrijgen van krediet kan voldoen of doordat de terugverdientijden te lang worden geacht.

Innovaties

Er zijn verschillende initiatieven gericht op het 'rondkrijgen' van de businesscase voor het verwijderen van asbestdaken en het aanbrengen van nieuwe daken. Een aantal van deze initiatieven richten zich op het stroomlijnen van het proces, bijvoorbeeld door gezamenlijke aanpak ervan of door het (financieel) ontzorgen van de gebouweigenaren. Daarbij worden de bestaande asbestdaken kosteloos vervangen door een nieuw dak (inclusief PV-panelen), waarmee groene stroom wordt opgewekt. Voor een periode van bijvoorbeeld 20 jaar is de opbrengst van de groene stroom voor de partij die geïnvesteerd heeft en daarna is deze voor de gebouweigenaar.

TNO wil met innovaties de verschillende stappen van het gehele proces versnellen en kosten-effectiever maken. Om het 'behapbaar' te maken wordt voor elk van de stappen in het gehele proces één op meerdere projecten gedefinieerd, waarvoor een consortium wordt gevormd en financiering wordt gezocht.

In lopende projecten wordt in verschillende consortia gewerkt aan (a) het geautomatiseerd leggen van te ontwikkelen PV-geïntegreerde dakplaten en (b) aan verwerking van het asbesthoudende afval. TNO is ook partij in andere 'asbest' projecten, bijvoorbeeld m.b.t. gezondheidsrisico's van blootstelling aan asbest en veilige werken op hoogte in werkbakken.

Voorliggende project: ontwikkeling van een asbest-verwijder-robot

Er is een project voor het ontwikkelen van een asbest-verwijder-robot voorbereid en wordt ingediend in de OP-Oost regeling. Robotisering van het verwijderen van asbestdaken is een voor de hand liggende innovatie. Dit zou 'de mens' als (kosten- en tijdbepalende) schakel wegnemen. Het zou tot versnelling van het verwijderen van de asbestdaken leiden én het zou het verwijderen minder onveilig maken omdat er geen saneerders het dak meer moeten betreden. Met een consortium zal onderzocht worden of het verwijderen van asbestdaken gerobotiseerd kan worden en of toepassing van een dergelijke robot kan leiden tot een veilige en geaccepteerde werkmethode.

Voor vergroting van de slaagkans van de aanvraag, wordt adhesie gevraagd van partijen die op grote schaal asbestdaken willen laten of gaan vervangen en het belang inzien van het ontwikkelen van een dergelijke robot. Van deze partijen wordt gevraagd of zij willen verklaren dat zij het belang van dit project willen onderschrijven en willen verklaren dat zij de inzet van een dergelijke robot willen (laten) overwegen, mits dit leidt tot asbestsanering die veiliger, sneller en kosten-effectiever is.

Intentieverklaring

Ondergetekende verklaart kennisgenomen te hebben van de intentie van TNO om te komen tot de ontwikkeling van een asbest-verwijder-robot. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van subsidie-regeling die wordt ingediend binnen het programma OP Oost.

Met de ondertekening wordt aangegeven dat deze ontwikkeling wordt onderschreven en ondersteund en dat genoemde organisatie bereid is om indien mogelijk en wenselijk op termijn mee te werken aan vervolgstappen, het toepassen en/of stimuleren van het gebruik van producten en/of werkmethoden die bijdragen aan het op een veilige en efficiënte wijze verwijderen van asbesthoudende delen.

Naam:

Organisatie:

Functie:

Datum:

Plaats:

KvK-nummer (indien van toepassing):

Delft, 9 mei 2019

26-05-19 21:54 - Berichten en oproepen in deze chat zijn nu beveiligd met end-to-end encryptie. Tik voor meer informatie.

26-05-19 21:54 - 10.2.e: Ha, net Een vandaag gezien / terug gekeken. 11.1

27-05-19 08:55 - 10.2.e : Daar was inderdaad niet veel nieuws. Ook bijzonder op zich.

27-05-19 08:56 - 10.2.e : Hier trouwens onze reactie. Ik weet niet of ie nu al wel doorgezet is.

27-05-19 08:56 - 10.2.e : https://eenvandaag.avrotros.nl/fileadmin/user_upload/PDF/Schriftelijke_reacties_Nederlandse_Organisatie_voor_toegepast.pdf

06-06-19 18:31 - 10.2.e : Hoi 10.2.e ik breek mijn hoofd nog steeds op de product A en B vraag. Bovendien kwam er weer wat anders langs vandaag. Ben morgen dus nog niet zover als ik gehoopt had.

06-06-19 18:31 - 10.2.e : https://www.sloopaannemers.nl/themas-actueel/alles/-1441-veras-en-vvtb-verzoeken-tno-om-rectificatie-rapport-proportionaliteit-asbestbeleid/

06-06-19 19:49 - 10.2.e 11.1

06-06-19 19:50 - 10.2.e : Ligt bij RvB maar lijkt me sterk dat we dat doen. Ik zie geen reden. Fundament staat, passages hadden beter gekunt

06-06-19 19:51 - 10.2.e 11.1

06-06-19 19:51 - 10.2.e Of beter gezegd : een deel daarvan.

06-06-19 19:52 - 10.2.e : I know. Hou je wel op de hoogte

12-06-19 11:18 - 10.2.e : https://www.sloopaannemers.nl/themas-actueel/alles/-1447-veras-vraagt-opnieuw-aandacht-szw-iszw-en-ascert-voor-onduidelijkheid-rondom-risicoklasse-indeling-asbest/

01-11-18 08:50 - Berichten en oproepen in deze chat zijn nu beveiligd met end-to-end encryptie. Tik voor meer informatie.

27-01-19 22:27 - 10.2.e: Hoi, ik heb vertrouwelijk/ onder embargo een rapport opgestuurd gekregen van Aedes, naar risico's van asbest en proportionele (qua kosten) maatregelen. Oa arbeidssituatie, maar ook incidenten, brand, asbestdaken. Ik mag je die sturen als je niet verspreidt.Je moet morgen tijd inruimen om te lezen en reactie voor te bereiden samen met ons. Aedes publiceert "niet voor dinsdag" en alles wijst er op dat ze groots gaan inzetten. Ik verwacht wel NOS journaal.

27-01-19 22:32 - 10.2.e: O ik lees het nu over en wil corrigeren: je "moet" het niet van mij. Het is meer een advies/ voorspelling.

27-01-19 23:22 - 10.2.e : Ha 10.2.e. Ja prima stuur maar door. Ik zal er morgen naar kijken. Ik wil wel graag overleggen met persvoorlichters. Morgen even bellen?

28-01-19 09:23 - 10.2.e : Goedemorgen! Ik heb het ontvangen. Wie zijn de onderzoekers?

28-01-19 09:29 - 10.2.e : Ik zie het al in hoofdstuk 4. TNO?

28-01-19 09:31 - 10.2.e TNO 10.2.e) ; IRAS/ Universiteit Utrecht 10.2.e); Crisislab 10.2.e

28-01-19 09:31 - 10.2.e : 11.1

28-01-19 09:32 - 10.2.e: Zo even bellen.... nadat ik woordvoering heb gebeld.

28-01-19 09:34 - 10.2.e : Ik wil eerst even met mijn persvoorlichter overleggen

28-01-19 09:42 - 10.2.e 11.1

28-01-19 12:27 - 10.2.e van Aedes mailt net dat er zeker een week uitstel komt omdat berekeningen nagelopen moeten worden!

28-01-19 13:17 - 10.2.e : Da's mooi nieuws

28-01-19 13:34 - 10.2.e Heb je al bespreking met Woordvoering gehad?

28-01-19 14:09 - 10.2.e Ja. Hij neemt contact op met jullie persvoorlichter

28-01-19 14:09 - 10.2.e : Insteek zoals besproken. Informeren jullie stas?

28-01-19 14:13 - 10.2.e: Dat doet woordvoering.

We moeten even zien wat de kortste weg is naar een afgestemde woordvoeringslijn. Hebben nu weer wat tijd daarvoor.

28-01-19 14:46 - 10.2.e : Ja graag 1 woordvoeringslijn

29-01-19 11:03 - 10.2.e : Wanneer kunnen we de woordvoeringslijn afstemmen?

29-01-19 11:43 - 10.2.e: Wil je daarvoor even gaan zitten , of bellen? Ik zou vandaag om 13 uur kunnen. Of evt. nu. Anders donderdag half 11 of middag. Of via mail.

29-01-19 14:52 - 10.2.e : Donderdag dan?

31-01-19 11:47 - 10.2.e Hoi zal ik naar I en W komen of hebben jullie nergens plek?

31-01-19 11:49 - 10.2.e : Geen zaaltje maar vast wel een plekje ergens

04-02-19 16:33 - 10.2.e : Ha 10.2.e. Inmiddels meer nieuws over aedes rapport?

05-02-19 09:09 - 10.2.e: Nee, het is stil.

05-02-19 13:20 - 10.2.e: Krijg nu van Woordvoering door dat het naar verwachting nog niet deze week is...

05-02-19 13:21 - 10.2.e : Gelukkig

12-02-19 08:04 - 10.2.e Goedemorgen! Komt het aedes rapport deze week?

12-02-19 17:33 - 10.2.e Ikke niet weten. Zal morgen eens navragen...

15-02-19 17:20 - 10.2.e: Bijgestelde rapport is klaar. Iets minder extreem beeld, maar nog steeds zelfde insteek. Er komt nu iets duidelijker uit dat " disproportioneel" vooral bij incidenten/ particulieren ad orde is. Echter vooral aanbevelingen over werken met.

Denk dat woordvoering geen aanvulling behoeft.

Ik stuur je door onder zelfde voorwaarde van vertrouwelijk.

Adres laat verwachte publicatie datum nog weten.

Groet 10.2.e

15-02-19 17:23 - 10.2.e : Ok dank. Is dus ook voer voor het debat.

15-02-19 17:25 - 10.2.e Ja, ik vrees van wel...

15-02-19 17:26 - 10.2.e : Timing is everything

15-02-19 17:27 - 10.2.e : Kan je mij nu doorsturen? Dan kan ik nog printen

15-02-19 17:40 - 10.2.e: Ik ga nu proberen (moest weg, ben nu in trein)

15-02-19 17:40 - 10.2.e : Graag

15-02-19 17:44 - 10.2.e : Ik heb hem dankjewel

15-02-19 17:44 - 10.2.e : Ga ik nu ook naar huis. Maandag even overleg?

15-02-19 17:45 - 10.2.e Dinsdag? Ben maandag vrij.

15-02-19 17:46 - 10.2.e : Ok dinsdag. Wanneer moet dossier af zijn voor jullie stas?

22-02-19 17:13 - 10.2.e Weet jij wellicht of het debat al dan niet is ingepland? Zou volgens jou toch vandaag bekend worden maar we vinden niets op de Kamersite.

22-02-19 18:19 - 10.2.e : Nee ik zie het ook niet staan. Nog afwachten dus... jammer

Van: 10.2.e
Aan: 10.2.e
Onderwerp: RE: bericht reactie Stass
Datum: donderdag 28 maart 2019 11:50:26
Bijlagen: image001.gif

Ja eigenlijk de streef- en verbodsrisiconiveaus die de basis voor de grenswaardenbepaling vormen. NB van alle stoffen, dus óók voor die van asbest.
Groet 10.2.e

Van: 10.2.e)
Verzonden: donderdag 28 maart 2019 11:46
Aan: 10.2.e
Onderwerp: RE: bericht reactie Stass

Hoi 10.2.e

Dank, ik had hem gisteren gezien ja.

Prima reactie is mijn persoonlijke mening.

Wat bedoeld de Stass met geaccepteerde risico's? Ik neem aan de grenswaarde? Dat gaat ons namelijk helpen bij het opstellen van het document voor differentiatie in risicoklassen.

Groet,

10.2.e

10.2.e

Senior Scientist Integrator
Risk Analysis for Products In Development
T +31 (10.2.e
M +31 (10.2.e
E10.2.e @tno.nl
Location

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. TNO accepts no liability for the content of this e-mail, for the manner in which you use it and for damage of any kind resulting from the risks inherent to the electronic transmission of messages.

From: 10.2.e @MINSZW.NL>
Sent: donderdag 28 maart 2019 11:43
To: 10.2.e @tno.nl>
Subject: bericht reactie Stass

Hoi,
Er was enige behoefte in het veld om de reactie van de Stass te vernemen op een bepaald rapport van derden. Dat heeft tot het volgende bericht geleid.
https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/asbest/nieuws/2019/03/27/reactie-staatssecretaris-op-extern-rapport
groet 10.2.e

10.2.e

Directie Gezond en Veilig Werken
Ministerie van SZW
06- 10.2.e

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is toegezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.
This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

Van: 10.2.e Crisislab]
Aan: 10.2.e
Onderwerp: Nog even een woord van waardering
Datum: dinsdag 5 maart 2019 21:42:43

Geachte mevrouw 10.2.e (als ik zo vrij mag zijn),

Als het goed is, heeft 10.2.e al namens dankbaar gereageerd op jouw scherpe lezen van ons rapport dat ons voor een dramatische rekenfout heeft behoed.

Wij kennen elkaar niet, maar ik hecht eraan daarvoor ook als Crisislab een persoonlijk dankwoord te schrijven. Bij deze!

Hartelijke groet

10.2.e

10.2.e

Hoogleraar besturen van veiligheid Radboud Universiteit Nijmegen
Editor Journal of Contingencies and Crisis Management
M: 06 5 10.2.e
E: 10.2.e @crisislab.nl

Crisislab
Dashorsterweg 1, 3927 CN Renswoude
www.crisislab.nl

30-11-18 11:50 - 10.2.e Ik zag de vragen van ziengs

30-11-18 11:50 - 10.2.e : Over vensterbanken

30-11-18 11:50 - 10.2.e : ☹

30-11-18 11:51 - 10.2.e : 11.1

25-03-19 17:42 - 10.2.e : Hai! Als jij een vraag mocht stellen aan 10.2.e wat zou je dan vragen?

25-03-19 18:03 - 10.2.e

1. Wat kan er nu direct in regelgeving worden aangepast om meer 'normaal te doen' over asbest?

2. Wat is uw concrete voorstel om asbestdaken het beste te verwijderen, aansluitende bij 'meer normaal doen'?

3. De diagnose asbestkanker is nu een doodvonnis. Jaarlijks nog 600 keer; mesothelioom. Wat doet u zodat 'normaal doen' ook geldt voor behandelperspectief en niét alleen voor bedrijven die geld willen besparen.

4. Er zijn signalen dat opdrachtgevers en particulieren met uw rapportage in de hand het asbest zelf wel even weghalen, zonder dat hier zicht op is. Wat vindt u daarvan?

25-03-19 18:05 - 10.2.e : Scherp thanks

25-03-19 18:05 - 10.2.e 👍

25-03-19 18:06 - 10.2.e : Ik moet input leveren. Maar dat dacht je vast al

25-03-19 18:06 - 10.2.e : Reactief?

25-03-19 18:06 - 10.2.e : Nee pro actief

25-03-19 18:08 - 10.2.e 11.1

25-03-19 18:08 - 10.2.e :11.1

25-03-19 18:09 - 10.2.e 11.1

25-03-19 18:09 - 10.2.e : 11.1

25-03-19 18:09 - 10.2.e had die fout uit hun rapport gevonden... factor 10... 11.1

25-03-19 18:09 - 10.2.e Anyways, ben benieuwd

25-03-19 18:09 - 10.2.e 11.1

25-03-19 18:10 - 10.2.e Mooie avond en veel plezier voor morgen. Het wordt sowieso een mooie dag

27-03-19 10:00 - 10.2.e : Hoi. Wat is het oordeel na gister?

27-03-19 10:01 - 10.2.e heeft kennelijk ook een stuk geschreven n.a.v. Aedes

27-03-19 10:05 - 10.2.e : 11.1

27-03-19 10:05 - 10.2.e : 11.1

27-03-19 10:05 - 10.2.e : 11.1

27-03-19 10:05 - 10.2.e 11.1

27-03-19 10:05 - 10.2.e : 11.1

27-03-19 10:06 - 10.2.e : 11.1

27-03-19 10:06 - 10.2.e : 11.1

02-04-19 16:29 - 10.2.e http://www.aedes.nl/artikelen/bouwen-en-energie/gezondheid-in-woningen/asbest/woningcorporaties-en-gemeenten-slaan-handen-ineen-bij-aanpak-asbest.html

02-04-19 16:38 - 10.2.e : Komen ze nu mee

02-04-19 16:38 - 10.2.e : Een week geleden was het nog kommer en kwel

23-05-19 16:08 - 10.2.e Een vandaag zou een item over asbest hebben zaterdag? Over Aedes rapport... inbreng van Expertise Centrum van Waterman...

23-05-19 16:11 - 10.2.e : Oh? 11.1

23-05-19 16:11 - 10.2.e : Jullie weten dus niet van een uitzending?

23-05-19 16:11 - 10.2.e Nee

23-05-19 16:12 - 10.2.e Ok.

23-05-19 16:13 - 10.2.e Gaat idd in de aanval tegen het Aedes rapport

23-05-19 16:13 - 10.2.e : 11.1

23-05-19 16:13 - 10.2.e 11.1

Van: 10.2.e) - BSK
Aan: 10.2.e
Onderwerp: FW: Brief aan de Eerste Kamer over asbest
Datum: vrijdag 24 mei 2019 11:03:09
Bijlagen: Brief aan Eerste Kamer over asbest versie 23 mei 2019.pdf
image001.jpg
image002.png

Verzonden met BlackBerry Work
(www.blackberry.com)

Van: 10.2.e @gr.nl>
Datum: donderdag 23 mei 2019 9:14 PM
Aan: 10.2.e @minienw.nl>
Onderwerp: FW: Brief aan de Eerste Kamer over asbest

Hoi 10.2.e , bijgaande brief is vandaag ook cc aan jullie stas gestuurd. Hopelijk helpt het om misverstanden weg te nemen.

Groeten, 10.2.e

Verzonden met BlackBerry Work
(www.blackberry.com)

De voorzitter van de Eerste Kamer
Mevr. mr. A. Broekers-Knol

Gezondheidsraad

Datum: 23 mei 2019 Uw kenmerk: -
Bijlagen: - Ons kenmerk: 1492063
E-mail: 10.2.e @gr.nl
Telefoon: 070 10.2.e

Onderwerp: Asbest

Geachte mevrouw Broekers-Knol,

Het verslag van de Vaste Commissie voor Infrastructuur, Waterstaat en Omgeving van de Eerste Kamer, vastgesteld op 23 april 2019, vormt voor mij de aanleiding u het volgende te berichten over het advies *Asbest: risico's van milieu- en beroepsmatige blootstelling*, dat de Gezondheidsraad in 2010 heeft uitgebracht.

In het verslag staat onder het kopje *Vragen en opmerkingen van de CDA-fractie* op pagina 4 onderaan:

"Omdat kennelijk ook de Gezondheidsraad vraagtekens plaatst bij nut en noodzaak van het voorgenomen verbod, zijn deze leden eveneens benieuwd of door de Gezondheidsraad recent een nader advies is gegeven."

In zijn advies van 2010 heeft de Gezondheidsraad de relatie onderzocht tussen de blootstelling aan asbest en de kans op gezondheidseffecten (longkanker en mesothelioom) op basis van de toen beschikbare wetenschappelijke informatie. Tevens heeft hij veilige grenzen voor blootstelling afgeleid, beneden welke het gezondheidsrisico binnen geaccepteerde grenzen blijft. Nadien heeft de raad niet meer geadviseerd over asbest.

Naar aanleiding van de vragen in de Eerste Kamer heb ik twee experts (prof. dr. ir. D.J.J. Heederik van het IRAS en prof. dr. A. Burdorf van het Erasmus Medisch Centrum Rotterdam), die in 2010 nauw betrokken waren bij de opstelling van het advies, de vraag voorgelegd of er sindsdien onderzoeksresultaten gepubliceerd zijn die een geheel nieuw licht werpen op de risico's van asbest voor de gezondheid. Zij hebben mij verzekerd dat een hernieuwde analyse van alle onderzoeksgegevens, dus met inbegrip van die van de laatste tien jaar, hooguit tot een marginale bijstelling zou leiden van de in 2010 door de raad vastgestelde veilige grenzen voor blootstelling aan asbest. Daaruit concludeer ik dat het advies uit 2010 nog onverminderd van kracht is.

De raad heeft in 2010 geen uitspraken gedaan over het nut of de noodzaak van een verbod op asbesthoudende daken en evenmin daarna. De raad heeft ook geen uitspraken gedaan over de wenselijke technische en organisatorische maatregelen bij het omgaan met concrete bronnen van mogelijke blootstelling. Bij de politieke besluitvorming over het al dan niet saneren van bronnen (en zo ja over de wijze waarop dat dan het beste kan gebeuren) kunnen de door de raad vastgestelde veilige grenzen van blootstelling wel behulpzaam zijn. Deze moeten niet

worden overschreden als men het gezondheidsrisico voor bewoners, omwonenden en werknemers binnen geaccepteerde grenzen wil houden. Binnen die randvoorwaarde kunnen zeer wel meerdere handelingsopties mogelijk zijn die met uiteenlopende kosten gepaard kunnen gaan.

Ik hoop de Eerste Kamer hiermee voldoende te hebben geïnformeerd en eventuele misverstanden te hebben weggenomen.

Met vriendelijke groet,

10.2.e

prof. dr. W.A. van Gool,
voorzitter

Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid

RUBRICERING
Staatssecretaris

Directie Gezond en Veilig Werken
Afdeling Gezond Werken

Contactpersoon
10.2.e

T
10.2.e @minszw.nl

10.2.e

T 070 10.2.e
10.2.e r@minszw.nl

Datum
27 Februar 2019

Onze referentie
2019-0000115558

Bijlagen
Dossier debat grip op asbest

nota

Stukken plenair debat asbeststelsel SZW en I en W
6 maart 2019

Akkoord SG/DG

1 Status nota
Ter voorbereiding

2 Aanleiding
Bijgaand treft u het dossier aan voor het plenaire debat over ‘grip op asbest’ op woensdag 6 maart aanstaande. Het is een gezamenlijk debat met de staatssecretaris van I en W. (In de bijlage treft u ter informatie een beschrijving van de verantwoordelijkheidsverdeling tussen de Ministeries in het dossier.)
De precieze agenda van het debat is nog niet bekend. Een aantal Kamerbrieven op het asbestterrein staat momenteel geagendeerd voor een nog in te plannen AO Arbeidsomstandigheden. Via BO is vernomen dat naast “grip op asbest” ook deze Kamerbrieven geagendeerd worden tijdens het plenaire debat.
Op 5 maart wordt publicatie van een onderzoek door TNO/Iras/Crisislab in opdracht van Aedes verwacht, deze zal waarschijnlijk media-aandacht krijgen. U bent eerder geïnformeerd over dit onderzoek. Ook dit onderwerp is voorbereid voor het debat.

3 Beslispunten / advies / beslistermijn
- Wij vragen u kennis te nemen van het dossier
- Op dinsdag 5 maart staat een voorbereidend gesprek gepland om het dossier met u door te nemen

4 Kernpunten
- Het dossier opent met een algemene spreekschets
- Het dossier bevat verder factsheets, spreekschetsen per onderwerp en Q&A’s over de onderwerpen:
  - Nieuwsberichten ‘grip op asbest’
  - Wijzigingen in het certificatieschema per 1 april 2019
  - Beleidsreactie functioneren asbeststelsel (27 september 2018)
  - Sanering vensterbanken

- Onderzoek proportioneel asbestbeleid uitgevoerd in opdracht van woningcorporatiekoepel Aedes
- Verjaring aansprakelijkheidsclaim asbestslachtoffers
- Kamerbrief over de uitkomsten van een onderzoek naar gezondheidsrisico's voor werknemers en omwonenden door het werk met verontreinigd straalgrit (6 november 2018)
- Regelgeving over werken met hijskranen en werkbakken

Directie Gezond en Veilig Werken
Afdeling Gezond Werken

Datum
27 februari 2019

Onze referentie
2019-0000115558

- Al op 27 maart 2018 is dit debat naar aanleiding van verschillende nieuwsberichten aangevraagd door lid Lacin (SP).
- Op verzoek van lid Stoffer (SGP) is het debat ingepland voor 1 april 2019 omdat er dan substantiële wijzigingen plaats zouden vinden in de asbestregels.
- Deze wijzigingen zijn echter beperkt van aard en hebben hoofdzakelijk betrekking op implementatie van Europese certificatie-eisen. Deze hebben geen relatie met het ingezette beleid op basis van de beleidsreactie .
- In het dossier onder 'wijzigingen per 1 april 2019' is hier meer informatie over te vinden.
- Met Inspectie SZW, directie Werknemersregelingen en het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (directie Omgevingsveiligheid en Milieurisico) is afgestemd over de inhoud van het dossier.
- Met IenW wordt nog nader afgestemd vanwege de publicatie van het rapport van TNO/Iras/Crisislab in opdracht van Aedes op 5 maart.
- Er staat een ambtelijk vooroverleg gepland om de taakverdeling tussen IenW en SZW en betreffende bewindspersonen tijdens het debat nader te duiden.
- IenW heeft een voorbespreking met de stas IenW op maandag 4 maart. Eventuele aandachtspunten daaruit zullen in het vooroverleg met u op dinsdagochtend 5 maart aan de orde komen.

Directie Gezond en Veilig Werken
Afdeling Gezond Werken

Datum
27 februari 2019

Onze referentie
2019-0000115558

Bijlage: Rolverdeling ministeries binnen het asbestdossier

De Staatssecretaris SZW is verantwoordelijk voor:

- Beleid en regelgeving voor het veilig verwijderen van asbest (incl. certificeringssysteem voor inventariseerders en verwijderaars)
- Het toezicht dat de Inspectie-SZW uitoefent op het verwijderen van asbest, en op de certificerende instellingen
- Schadevergoeding voor slachtoffers van werken met asbest (Regeling Tegemoetkoming Asbestslachtoffers)

De Staatssecretaris van IenW is verantwoordelijk voor:

- De coördinatie van het asbestdossier namens het Kabinet
- Bronaanpak:
    - Productenbesluit asbest (verbod op het verhandelen van asbesthoudende producten)
- Het verwijderen van asbestbronnen uit de leefomgeving:
    - Het komende asbestdakenverbod (2024)
    - Sanering asbestwegen (afgerond)
- Schadeloosstelling asbestslachtoffers niet-loondienst gerelateerd (Regeling tegemoetkoming niet-loondienst gerelateerde slachtoffers van mesothelioom en asbestose).
- Het toezicht dat de ILT uitoefent (asbestwegen, asbestverwijdering uit niet-gebouwen en verbod op verhandelen van asbest en asbesthoudende producten).
- Het VTH-stelsel (omgevingsdiensten) waarbij het milieutoezicht op bedrijfsmatige asbestverwijdering is opgenomen in het basistakenpakket.
- Het beheer en de gebruikersondersteuning van het Landelijk Asbestvolgsysteem (LAVS) dat wordt uitgevoerd door Rijkswaterstaat (operationeel).
- De wettelijke status van het LAVS t.b.v. toezicht en handhaving in de Wet milieubeheer.

De minister VWS is verantwoordelijk voor:

- Veiligheid van consumentenproducten
- Het toezicht dat de NVWA daarop uitoefent

De minister BZK is verantwoordelijk voor:

- Asbest in huurwoningen
- Bouw- en sloopregelgeving (asbestverwijdering uit bouwwerken)

Het Openbaar Ministerie is verantwoordelijk voor:

- De opsporing en strafrechtelijke vervolging malafide asbestverwijdering door het Openbaar Ministerie.

Directie Gezond en Veilig Werken
Afdeling Gezond Werken

Datum
27 februari 2019

Onze referentie
2019-0000115558

Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid

Directie Gezond en Veilig Werken
Afdeling Gezond Werken

Contactpersoon
10.2.e

T 06 10.2.e
10.2.e @minszw.nl

Datum
7 maart 2019

Onze referentie
2019-0000115624

Auteur
10.2.e

verslag

Omschrijving	Verslag van debat over het bericht dat de overheid geen grip krijgt op de asbestbranche.
Datum en tijdstip overleg	6 maart 2019 (16:00-18:15)
Aanwezig	Staassecretaris SZW, Staatssecretaris IenW, Van Kent (SP), Aartsen (VVD), Van Dijk (PvdA), Van Aalst (PVV), Renkema (GroenLinks), Von Martels (CDA), Stoffer (SGP), Van Weijenberg (D66).

Op 6 maart 2019 heeft het plenaire Tweede Kamerdebat plaatsgevonden naar aanleiding van diverse krantenberichten in 2018 over de constatering dat de overheid maar geen grip zou krijgen op de asbestbranche. Dit verslag bevat een korte samenvatting, de moties die zijn ingediend en de toezeggingen van de staatssecretaris van Sociale Zaken en Werkgelegenheid. De stemming over de moties volgt op dinsdag 12 maart.

Korte samenvatting
Bij het debat waren zowel de staatssecretaris van SZW als van IenW aanwezig. SZW is verantwoordelijk voor het arbeidsveilig verwijderen van asbest. IenW is verantwoordelijk voor de bronaanpak in de leefomgeving en het asbestdakenverbod. In het debat kwam een aantal onderwerpen ter sprake. Er is gesproken over toezicht zowel vanuit de Inspectie SZW, met name vanuit het capaciteitsvraagstuk, als de Certificerende Instellingen (CI's). Ook is gesproken over innovatie en dan specifiek over de toegang van nieuwe en efficiëntere methoden in de asbestsanering, en daarnaast over innovatie van het huidige certificatiesysteem en de rol van SZW daarin. Hierin was een bijzondere rol weggelegd voor de lopende inrichting van het Validatie en Innovatiepunt (VIP). Ten aanzien van de vernieuwing van het huidige systeem is gesproken over de mogelijkheid tot invoering van dakcertificaten, deelcertificaten en een andere risicocategorisering t.a.v. asbestverwijdering.

Moties:
1. Van Kent (SP) , Lacin – Toezicht asbestsanering zonder marktwerking, nr. 155 (25834)
Roept de regering op het toezicht op asbestsanering te organiseren zonder

Directie Gezond en Veilig Werken
Afdeling Gezond Werken

Datum
7 maart 2019

Onze referentie
2019-0000115624

marktwerking en zelfregulering en de taken van de CI's te beleggen bij de omgevingsdiensten.
Advies staatssecretaris: [11.1]

2. Van Kent, Lacin – Onderzoek versterking publiek, onafhankelijk toezicht, nr. 156 (25834)
Roept de regering op te onderzoeken hoe het publiek, onafhankelijk toezicht bij asbestsanering versterkt kan worden.
Advies staatssecretaris: [11.1]

3. Aartsen (VVD), Stoffer (SGP), Von Martels (CDA) – Differentiatie risicoklassen asbestverwijdering, nr. 157 (25834)
Constaterende dat het beperkt aantal risicoklassen in het asbeststelsel ertoe leidt dat in de hoogste risicoklasse een streng pakket aan maatregelen geldt waarbij geen onderscheid gemaakt is tussen hogere en lagere risico's, tot plaatsing van simpele ingrepen in een onnodig hoge risicoklasse;
overwegende dat hierdoor particulieren en bedrijven onnodig veel kosten moeten maken voor het saneren van asbest;
verzoekt de regering om te komen tot meer differentiatie in risicoklassen bij het verwijderen van asbest, de indeling meer te baseren op de werkelijke blootstelling en hierbij de uitkomst van het onderzoek van TNO te betrekken.
Advies staatssecretaris: [11.1]

4. Aartsen – Jaarlijkse monitoring capaciteit in asbestsaneringsmarkt, nr. 158 (25834)
Constaterende dat de overheid een verbod op asbestdaken per 31 december 2024 wil instellen;
constaterende dat de asbestsaneringsmarkt een beperkte capaciteit heeft door een teveel aan zelfregulering en een gebrek aan arbeidskrachten, wat leidt tot hoge kosten voor particulieren en bedrijven;
overwegende dat er vraagtekens zijn of er voldoende capaciteit in de markt aanwezig is om alle daken voor 31 december 2024 asbestvrij te maken zonder dat dit leidt tot extreme prijsstijgingen;
verzoekt de regering om jaarlijks te monitoren of er voldoende capaciteit in de asbestsaneringsmarkt aanwezig is om het verbod op asbestdaken te halen, hierbij de prijsontwikkeling in de markt te onderzoeken en dit terug te koppelen naar de Kamer.
Advies staatssecretaris: [11.1]

5. Renkema (Groen Links), Van Weyenberg (D66) – Externe evaluatie maatregelen en stelsel, nr. 159 (25834)
constaterende dat er sprake is van zelfregulering in de asbestbranche;
overwegende dat er een nieuwe ambitie is om geen asbestdaken meer te hebben in 2024; constaterende dat door het kabinet nieuwe maatregelen worden genomen zoals beschreven in het actieplan van september 2018;
verzoekt de regering deze maatregelen en het stelsel medio 2019 extern te laten evalueren en de Kamer hierover uiterlijk 1 oktober 2020 te informeren.
Advies staatssecretaris: [11.1]

6. Von Martels, – Informeren kamer over concrete innovaties, nr. 160 (25834)
overwegende dat innovatie in de asbestsector al lang stilligt;

Directie Gezond en Veilig Werken
Afdeling Gezond Werken

Datum
7 maart 2019

Onze referentie
2019-0000115624

overwegende dat innovatie er vaak aan bijdraagt dat dingen slimmer voor minder geld kunnen gebeuren;
constaterende dat er nu een validatie- en innovatiepunt opgericht is wat bij moet dragen aan het stimuleren van innovaties;
verzoekt de regering om innovaties in de asbestsector voortvarend op te pakken en voor het einde van het jaar de Kamer te informeren over een aantal concrete innovaties die goedgekeurd zijn en plaats gaan vinden.
Advies staatssecretaris: [11.1]

7. Von Martels, – Onderzoek: daken standaard in risicoklasse 1, nr. 161 (25834)
constaterende dat de sanering van asbestdaken standaard wordt ondergebracht in risicoklasse 2;
constaterende dat uit het rapport Inzichten voor proportioneel asbestbeleid blijkt dat er in de huidige situatie maatregelen worden genomen die niet nodig zijn;
constaterende dat de blootstellingsrisico's minimaal zijn;
verzoekt de regering om te onderzoeken of de sanering van asbestdaken voortaan standaard kan worden ondergebracht in risicoklasse 1.
Advies staatssecretaris: [11.1]

8. Stoffer, Von Martels, Aartsen – brede toepassing specifieke schuimlaag, nr. 162 (25834)
constaterende dat er proefprojecten lopen met sanering van asbestdaken met bewerking middels een specifieke schuimlaag waarbij metingen uitwijzen dat de blootstelling aan asbestvezels geminimaliseerd wordt;
constaterende dat nog steeds geen ruimte geboden wordt voor brede toepassing;
overwegende dat voor veilige, betaalbare en snelle sanering van asbestdaken toelating van innovatieve werkmethoden nodig is;
verzoekt de regering ervoor te zorgen dat ruimte geboden wordt voor brede toepassing van de genoemde werkmethode, indien onafhankelijk onderzoek de minimalisering van de blootstelling aan asbestvezels bevestigt.
Advies staatssecretaris: [11.1]

Toezeggingen:

- De staatssecretaris zegt toe te bezien of er ook binnen risicoklassen meer differentiatie zou kunnen komen, zodat het niet slechts of risicoklasse 1 of risicoklasse 2 is en het meer toegespitst kan worden op de specifieke situatie. (Hoeft alleen als aparte toezegging geregistreerd te worden als motie Aartsen, Stoffer, Von Martels, nr. 157 (25834) geen meerderheid krijgt)
- De staatssecretaris zegt toe te zullen monitoren of de groeiende capaciteit van de Inspectie SZW toereikend blijft.

997 RB

stas is akkoord 10.2.e 5/2)

Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid

Staatssecretaris

Directie Gezond en Veilig Werken
Afdeling Gezond Werken
Contactpersoon
10.2.e
T 070 10.2.e
10.2.e @minszw.nl

Datum
1 februari 2019

Onze referentie
2019-0000016838

Mooie lijn, annond
Bijzonder dat
relateren van
een levensjaar aan koste...

nota

Te verschijnen rapport over "proportioneel asbestbeleid"

Akkoord SG/DG

5/2

1 Status nota

Ter beslissing

2 Aanleiding

Zeer binnenkort, waarschijnlijk in de week van 4 – 8 februari, zal een rapport verschijnen van TNO, Universiteit Utrecht en Crisislab, in opdracht van Aedes (koepel van Woningcorporaties). Het gaat over proportioneel asbestbeleid. Verwacht wordt dat dit prominent in de media zou kunnen komen. Ter voorbereiding is een duiding van het rapport en aanzet voor een woordvoeringslijn bijgesloten. Woordvoering heeft contact met persvoorlichters van Aedes en van het Ministerie van I en W.

3 Beslispunten/advies/beslistermijn

- Woordvoeringslijn accorderen.
- Beslistermijn: 4 februari 2019

4 Kernpunten

<u>Korte beschrijving van het rapport:</u>

- Het rapport is opgesteld door gerenommeerde wetenschappers in opdracht van Aedes.
- Het rapport geeft voor een zestal hoofdscenario's aan wat de te verwachten blootstelling is en wat de kans op een asbestziekte is door die blootstelling. Sommige scenario's zijn relevant voor de arbeidsplaats (dan gaat het om werknemers zoals asbestsaneerders, installateurs), sommige liggen op terrein van I en W en BZK (wonen in gebouwen waar een asbestbesmetting is, scholen, asbestbranden en omwonenden)

Directie Gezond en Veilig Werken
Afdeling Gezond Werken

Datum
1 februari 2019

Onze referentie
2019-0000016838

- Het rapport rekent uit wat het verwachte gezondheidsverlies "kost" in termen van verloren gezonde levensjaren en hangt er een prijskaartje aan. Daarvoor hanteren zij een "prijs" voor een gezond levensjaar van 60.000,-. Dit is een norm die afkomstig zou zijn uit de zorg/ veiligheidsbeleid.
- Het blijkt dat er veel scenario's zijn waarin het gezondheidsrisico volgens de onderzoekers verwaarloosbaar is en waarbij toch meestal forse, kostbare maatregelen worden genomen. Bijvoorbeeld bij asbestbranden, wonen of werken in een gebouw waar een asbestverontreiniging aanwezig is. Ook het verwijderen van asbestdaken door een particulier zou verwaarloosbaar risico opleveren.
- Ook beschrijft het rapport dat werkzaamheden waarbij men incidenteel of af en toe aan asbest wordt blootgesteld een heel beperkt gezondheidsrisico hebben. Dit is niet onverwacht (uw beleidsreactie over het asbeststelsel ging daar al van uit) maar wordt nu heel expliciet aan de orde gesteld door concrete doorrekeningen. Dit komt vooral doordat dan wordt aangenomen dat de betreffende werknemer verder in zijn leven niet aan asbest blootstaat, en de blootstelling over het hele werkzame leven wordt uitgesmeerd in de berekening. (Eenzelfde soort berekening is gedaan na de straalgrit-affaire, waarbij werd geconcludeerd dat de werknemers uiteindelijk maar een zeer klein risico op asbestziekte hebben gelopen).

<u>Korte analyse:</u>

- Grofweg is de conclusie dat de gezondheidseffecten in sommige scenario's klein zijn helemaal ondersteunend/ aansluitend bij de analyse in uw brief van afgelopen september over het asbeststelsel. U gaf toen al aan dat maatregelen die kosten meebrengen zonder dat extra veiligheid wordt bereikt, of die te hoge eisen stellen, moeten worden vermeden. Deze hoofdlijn in het Aedes-rapport kunt u zonder meer steunen. Dit geluid in de discussie steunt ons ook richting de gevestigde asbestbranches die zich zullen verzetten tegen sommige in de brief de aangekondigde aanpassingen.
- We gaan, in tegenstelling tot het rapport, in het beleid wel uit van een grenswaarde die geldt voor 40 uur per week, 40 jaar lang. Vooralsnog stellen wij voor dat dat het uitgangspunt blijft. Als werknemers kortere perioden met asbest werken en daarna ook periodes niet, dan is dat een extra beschermingsfactor waar we aan vasthouden omdat we niet weten wat de werknemer in de toekomst nog voor blootstelling zal hebben.
- De berekening van de kosten is minder ondersteunend aan ons beleid:
  - Door de gehanteerde "maximum kosten per gewonnen levensjaar" van 60.000,- te delen over alle potentieel blootgestelden en deze dan te "vertalen" in de kosten die je aan adembeschermingsmiddelen per blootgestelde uit zou mogen geven, komen er zeer lage bedragen van

Directie Gezond en Veilig Werken
Afdeling Gezond Werken

Datum
1 februari 2019

Onze referentie
2019-0000016838

soms enkele dubbeltjes per persoon uit die je uit zou mogen geven aan werknemersbescherming.
- In het arbobeleid wordt geen norm gehanteerd waarin de kosten van een mensenleven worden gemaximeerd. In de zorg wordt een bedrag van 80.000,- gehanteerd n.a.v. advies door het Zorginstituut in de discussie over kosteneffectiviteit van (te dure) medicijnen. Ook daar is het bedrag niet onomstreden en wordt er regelmatig van af geweken. Bovendien speelt het bedrag een rol in onderhandelingen (met de farmaceutische industrie). U wordt geadviseerd deze norm niet over te nemen voor het arbodomein. In het arbodomein gaat het om een werkgever-werknemer relatie waarbij de werkgever winst (positieve effecten voor de werkgever) maakt op het werk dat de werknemer voor hem doet en uit die winst de beschermings-maatregelen tegen asbestziekten (negatieve effecten voor de werknemer) moet kunnen betalen.
- De arboregelgeving voor carcinogenen geeft ook duidelijk aan dat alle maatregelen genomen moeten worden die technisch uitvoerbaar zijn – economische overwegingen mogen daar geen rol spelen.
- Adembeschermingsmiddelen zijn de laagste trap maatregelen. Eerst moeten er maatregelen worden genomen die de bron van de asbestvezels beter aanpakken, zoals nat werken, netjes werken, bronafzuiging.

Mogelijke woordvoeringslijn:

- We hebben met interesse kennisgenomen van het rapport.
- Het rapport geeft stof tot nadenken. Vanuit mijn verantwoordelijkheid voor werknemersbescherming waardeer ik de bijdrage aan de dialoog.
- Het sluit grotendeels aan bij mijn inzet op aanpassingen aan het asbeststelsel om te komen tot een zorgvuldig asbestbeleid.
- De berekeningen van de gezondheidsrisico's laten zien dat deze in veel gevallen – gelukkig! - heel beperkt zijn.
- In die gevallen is het dus niet nodig om ingrijpende beheersmaatregelen te nemen. Dat sluit aan bij de beweging die ik heb ingezet naar meer risicogericht beleid.
- Dat betekent namelijk: ruimte waar het kan. Maar alleen waar het kan: veiligheid en gezondheid van werknemers moeten afdoende beschermd blijven.
- Het wat kille uitgangspunt onder de "proportionele kosten" laat ik voor rekening van de onderzoekers. Het arbobeleid gaat niet uit van een maximum waarde van het leven van een werknemer. Maar van een acceptabel risico dat zij mogen lopen.
- Ik vind namelijk dat werknemers sowieso goed beschermd moeten zijn tegen de risico's van asbest. Met de kosten die ermee gemoeid zijn om bijvoorbeeld een masker aan te schaffen heeft dat niet zoveel te maken. Zeker niet wanneer die kosten maar een fractie vormen

van de winst die de werkgever maakt op het risicovolle werk dat de werknemer voor hem uitvoert.

De insteek van deze reactie is ambtelijk afgestemd met I en W. Zij kunnen de lijn steunen. Zij zullen vanuit hun eigen domein en passend hierbij reageren. Daarbij zullen zij oa verwijzen naar de verantwoordelijkheid van het bevoegd gezag (gemeenten) bij het handelen op incidenten.

Directie Gezond en Veilig Werken
Afdeling Gezond Werken

Datum
1 februari 2019

Onze referentie
2019-0000016838