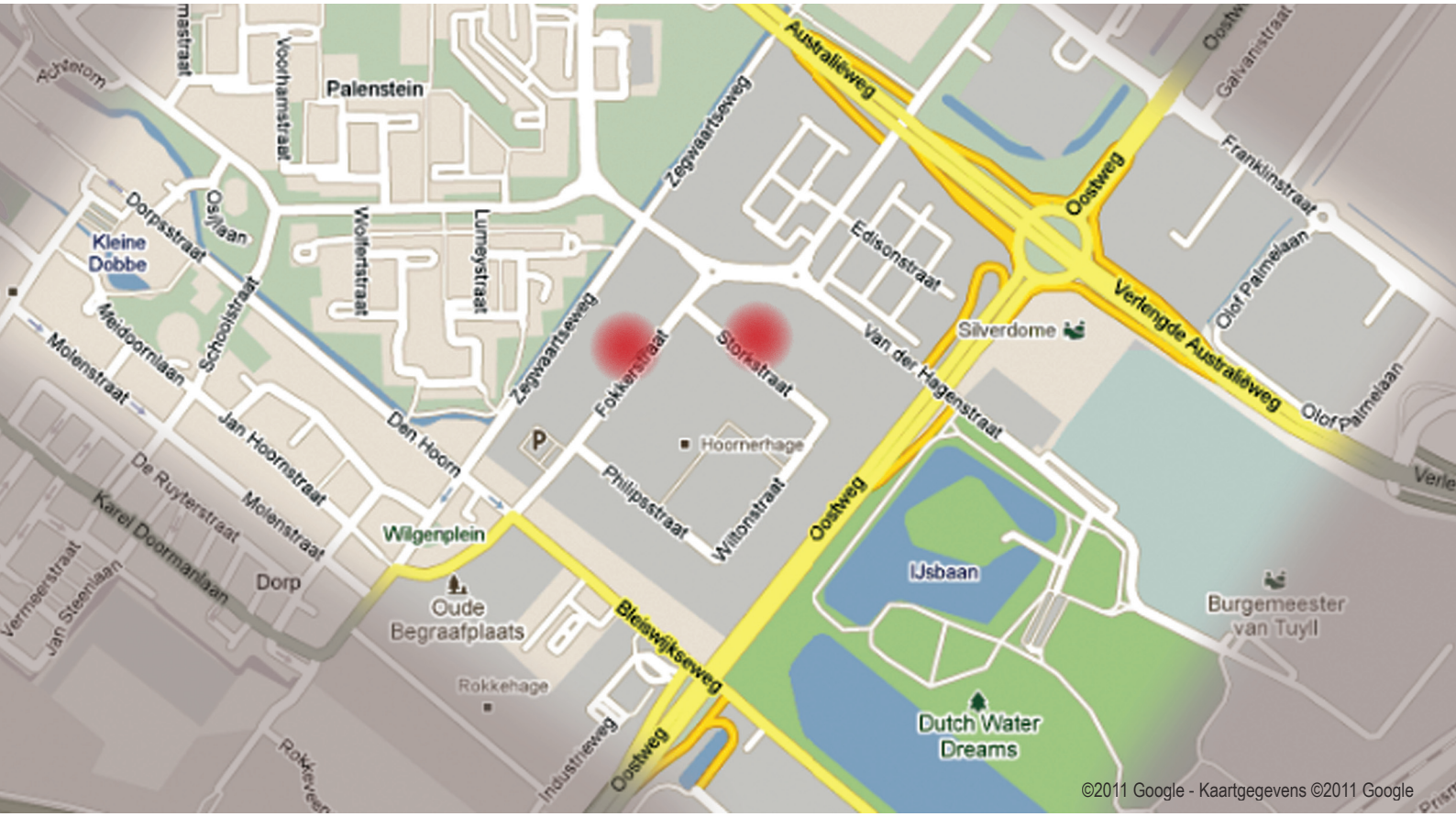
pallas
health research and consultancy

Gezondheidsenquête naar aanleiding van de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics, Zoetermeer



Rotterdam, 12 mei 2011

Dr. Anouk Speets
Drs. Jennifer Eeuwijk
Dr. Judith Wolleswinkel-van den Bosch

Pallas Health research and consultancy
www.pallas-healthresearch.com

Gezondheidsenquête naar aanleiding van de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics, Zoetermeer

Rotterdam, 12 mei 2011

Dr. Anouk Speets
Drs. Jennifer Eeuwijk
Dr. Judith Wolleswinkel-van den Bosch

Pallas Health research and consultancy
www.pallas-healthresearch.com

Een onderzoek in opdracht van de gemeente Zoetermeer

Pallas health research and consultancy
www.pallas-healthresearch.com
Tel. 010 - 447 44 49
Fax 010 - 447 44 50
Email info@pallas-healthresearch.com

Samenvatting

Inleiding

Sterigenics is een bedrijf waar medische materialen en kleding worden gesteriliseerd met behulp van het gas ethyleenoxide. Ethyleenoxide is een giftige en kankerverwekkende stof. Sinds 1973 had het bedrijf een vestiging in Zoetermeer, in de eerste jaren aan de Fokkerstraat en in 1986 is het bedrijf verhuisd naar de Storkstraat. De vestiging van Sterigenics in Zoetermeer is in oktober 2010 officieel gesloten. In 2009 werd bij de gemeente Zoetermeer bekend dat Sterigenics in de periode 2006 tot 2008 te veel ethyleenoxide in de omgeving heeft uitgestoten. De oorzaak was een kapotte naverbrander. Op de locatie Storkstraat was Sterigenics op korte afstand gevestigd van een woonwijk, volkstuinencomplex en meerdere bedrijven. Als gevolg van het probleem met de naverbrander zijn ongeveer 2.000 personen in de directe omgeving van het bedrijf blootgesteld aan een hoeveelheid ethyleenoxide die boven de Nederlandse norm van 3 $\mu g/m^3$ ligt.

Er bestaat een omvangrijke hoeveelheid informatie over de toxiciteit van ethyleenoxide. De belangrijkste gezondheidseffecten die als gevolg van blootstelling aan ethyleenoxide kunnen optreden, zijn irritatieklachten, effecten op de vruchtbaarheid, het ontstaan van aangeboren afwijkingen en tumoren. Naast klachten en aandoeningen die een gevolg kunnen zijn van blootstelling aan ethyleenoxide kan ook ongerustheid over, of angst voor blootstelling leiden tot gezondheidsklachten.

Op basis van het rapport van onderzoekscommissie De Grave[a] heeft de gemeenteraad van Zoetermeer besloten een gezondheidsenquête uit te laten voeren door Pallas. Pallas is een onderzoeks- en adviesbureau op het gebied van de biomedische en gezondheidswetenschappen, volksgezondheid en zorg. De gemeente heeft een klankbordgroep van experts ingesteld om de enquête te begeleiden.

De doelen voor de gezondheidsenquête zijn:

- het in kaart brengen van de gezondheidsklachten van bewoners, werknemers en volkstuinders rondom de beide vestigingen van Sterigenics;
- nagaan in welke mate er sprake is van toeschrijving, namelijk het in verband brengen van ervaren gezondheidsklachten aan de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics;
- onderzoeken of mensen die meer zijn blootgesteld aan ethyleenoxide, meer gezondheidsklachten rapporteren.

Door het afnemen van een gezondheidsenquête verwacht de klankbordgroep erkenning te verlenen aan de zorgen, angst en onrustgevoelens die de verhoogde uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics bij omwonenden veroorzaakt kan hebben.

Gezondheidsenquête

Voor het opstellen van de enquête is waar mogelijk gebruik gemaakt van bestaande vragenlijsten, zodat er vergelijking mogelijk is tussen onderzoeksresultaten. Een deel van de vragen is door Pallas opgesteld in samenspraak met de klankbordgroep. De enquête bestaat uit zes verschillende onderdelen: achtergrondvragen, blootstelling, gezondheid, gevolg blootstelling (bijvoorbeeld bezorgdheid), roken en kind(eren). De enquête is in twee verschillende vormen aangeboden, namelijk een papieren versie en een digitale versie op internet. De betrokkenen hebben een papieren enquête met een informatiebrief ontvangen, met daarin ook een link naar de online versie van de enquête met een unieke inlogcode, zodat ze zelf kunnen kiezen op welke wijze ze de enquête willen invullen. De enquête is 12 november 2010 verstuurd en kon tot en met 17 december 2010 worden ingevuld.

[a] Commissie De Grave. Rapport Sterigenics. Utrecht: Jacques Necker, 25 juni 2010.

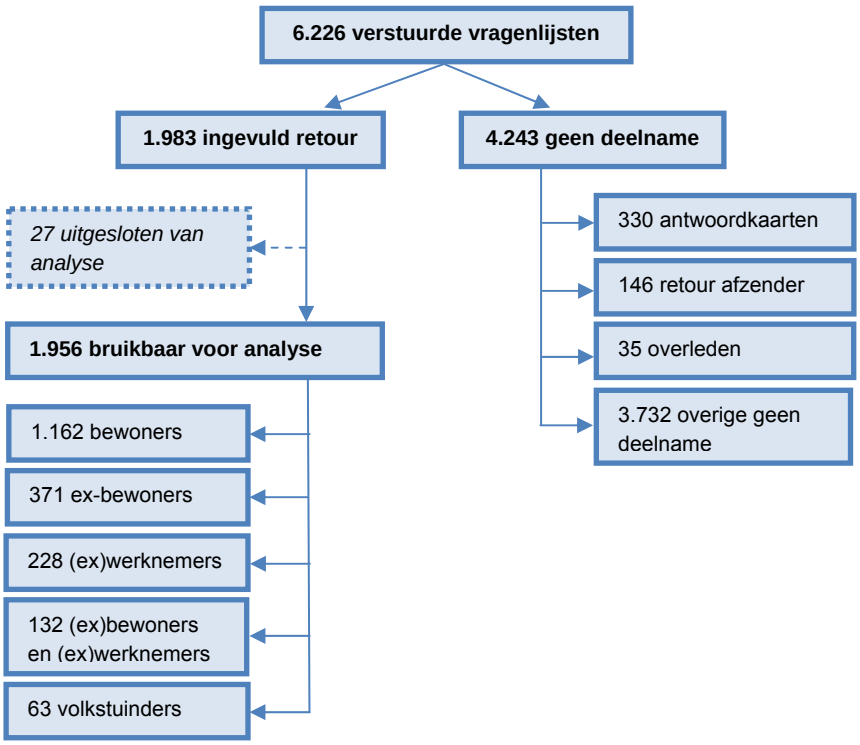
De enquête is in een ruimer gebied verspreid dan gebeurde bij eerdere informatie van de gemeente Zoetermeer over Sterigenics. In overleg met de klankbordgroep is besloten om zoveel mogelijk mensen de ruimte te geven hun gezondheidsklachten te melden via de gezondheidsenquête. In onderstaande kaart is met een zwarte lijn het onderzoeksgebied weergegeven, binnen dit gebied is de enquête verspreid.

Deelname aan gezondheidsenquête

Volwassen personen uit vier verschillende groepen zijn uitgenodigd om de enquête in te vullen:

- **Bewoners in de omgeving van Sterigenics**
  Adresgegevens van de bewoners zijn aangeleverd vanuit de gemeentelijke basisadministratie van de gemeente Zoetermeer. Er zijn in totaal 3.046 enquêtes verstuurd.
- **Ex-bewoners in de omgeving van Sterigenics**
  De gemeentelijke basisadministratie bevat adresgegevens van het eerste adres waar mensen naar toe zijn verhuisd, waardoor het mogelijk was om ex-bewoners uit het onderzoeksgebied een exemplaar van de enquête toe te sturen. Er zijn 2.042 enquêtes verstuurd aan ex-bewoners.
- **Werknemers en ex-werknemers van omliggende bedrijven**
  De gemeente Zoetermeer beschikt niet over adressen van werknemers, daarom zijn de werkgevers in het onderzoeksgebied benaderd om te vragen om hun medewerking bij het verspreiden van de enquête onder hun (ex-)werknemers. In totaal waren 60 bedrijven bereid om mee te werken en zijn 982 enquêtes verspreid onder (ex-)werknemers.
- **Volkstuinders bij tuinvereniging Seghwaert**
  Er zijn geen adressen bekend van individuele leden van tuinvereniging Seghwaert, daarom is het bestuur aangeschreven met het verzoek om de enquête te verspreiden onder de 156 leden.

In totaal zijn 6.226 gezondheidsenquêtes verstuurd en deze zijn door 1.983 personen teruggestuurd (32%). Er zijn 27 enquêtes uitgesloten van de analyses, bijvoorbeeld omdat de persoon jonger was dan 18 jaar, waardoor de analyses zijn gebaseerd op 1.956 enquêtes (zie stroomdiagram).



Van degenen die de enquête terugstuurden is 55% vrouw, de gemiddelde leeftijd is 48 jaar, 83% is autochtone Nederlander en 41% heeft basisonderwijs, MAVO of LBO als hoogst genoten opleiding. Ongeveer een kwart van de deelnemers aan het onderzoek rookt en slechts 1% is een zware roker (meer dan 20 sigaretten per dag). In vergelijking met de personen die de enquête niet hebben ingevuld hebben er relatief veel vrouwen, ouderen, en personen die dichtbij Sterigenics woonden aan de enquête deelgenomen.

Selectieve deelname

Voordat er een overzicht wordt gegeven van de resultaten en conclusie van dit onderzoek is het van belang om te vermelden dat maar een deel van degenen die zijn uitgenodigd om deel te nemen aan het onderzoek ook daadwerkelijk de vragenlijst hebben teruggestuurd, namelijk 32%. De deelnemers kunnen van de niet-deelnemers verschillen wat betreft algemene, demografische kenmerken (bijvoorbeeld geslacht en leeftijd), maar ook wat betreft gezondheidskenmerken. Over het laatste type kenmerken hebben we geen informatie van de niet-deelnemers. Wat wel bekend is, is dat de deelnemers gemiddeld acht jaar ouder zijn dan de niet-deelnemers, dat er relatief veel vrouwen hebben meegedaan aan het onderzoek en dat de deelnemers dichter bij Sterigenics wonen dan de niet-deelnemers. Door deze selectieve deelname aan het onderzoek kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de cijfers en conclusies voor de gehele aangeschreven groep van (ex-)bewoners, (ex-)werknemers en volkstuinders geldt. We weten bijvoorbeeld dat een hogere leeftijd samenhangt met het optreden van meer gezondheidsproblemen. Ook is het voorstelbaar dat de mensen die dichter bij Sterigenics wonen bezorgder zijn over hun gezondheid in relatie tot Sterigenics. Hierdoor kunnen de cijfers over het optreden van gezondheidsklachten en bezorgdheid in dit rapport een overschatting zijn van de werkelijke situatie onder de totale groep van (ex-)bewoners, (ex-)werknemers en volkstuinders.

Naast inzicht in de mate van gezondheidsklachten, wordt met behulp van de resultaten van de gezondheidsenquête de relatie onderzocht tussen blootstelling aan ethyleenoxide en de gerapporteerde gezondheidsklachten. Voor het bepalen van deze relatie is het niet van belang dat er in het onderzoek een oververtegenwoordiging is van mensen met meer klachten. Wat wel van groot belang is bij het bepalen van een dergelijke relatie, is de mate waarin mensen in de verschillende blootstellingsgroepen op elkaar lijken wat betreft achtergrondkenmerken, zoals leeftijd en geslacht. In de statistische analyses wordt zoveel mogelijk gecorrigeerd voor verschillen die zich daarin voordoen.

Resultaten gezondheidsenquête per doelstelling

Doelstelling I: Het in kaart brengen van de gezondheidsklachten van bewoners, werknemers en volkstuinders rondom de beide vestigingen van Sterigenics

Ervaren gezondheid

Op de vraag ‘hoe zou u over het algemeen uw gezondheid noemen’ antwoordt 71% van de deelnemers aan de enquête ‘uitstekend’, ‘zeer goed’ of ‘goed’ en 29% antwoordt ‘matig’ of ‘slecht’. Dit is vergelijkbaar met landelijke cijfer van het CBS (28%), waarbij rekening is gehouden met verschillen in leeftijdsopbouw tussen de Nederlandse bevolking en de deelnemers aan de enquête.

Chronische aandoeningen

Een chronische aandoening is een ziekte die lange tijd voortduurt. In de enquête is hiernaar gevraagd om een beeld te krijgen van door een arts vastgestelde al aanwezige aandoeningen, die gezondheidsklachten kunnen veroorzaken. De klachten die mogelijk door ethyleenoxide zijn veroorzaakt wil je hiervan onderscheiden. 57% van de deelnemers aan de enquête rapporteert één of meer chronische aandoeningen. De meest gerapporteerde aandoeningen zijn hoge bloeddruk (19%), gewrichtsslijtage van heupen of knieën (15%) en chronische aandoeningen van de luchtwegen, zoals astma of chronische bronchitis (13%). De chronische aandoeningen komen onder de deelnemers van de enquête even vaak voor als wat de landelijke cijfers van het CBS laten zien. Hierbij is rekening gehouden met de verschillen in leeftijdsopbouw tussen de Nederlandse bevolking en de deelnemers aan de enquête.

Kanker

Acht procent van de deelnemers rapporteert op het moment van het invullen van de enquête kanker te hebben, of in het verleden kanker te hebben gehad. Dit is vergelijkbaar met het landelijke cijfer van het CBS (7,6%). Hierbij is er rekening gehouden met verschillen in leeftijdsopbouw tussen de Nederlandse bevolking en de deelnemers aan de enquête. Het is gemiddeld acht jaar geleden dat de diagnose kanker voor het eerst werd gesteld. De meest gerapporteerde vormen van kanker zijn huidkanker, borstkanker en prostaatkanker. Dit zijn ook veel voorkomende vormen van kanker in Nederland. De resultaten hebben betrekking op de periode waarover de enquête is ingevuld. Er is geen uitsluitsel te geven over kanker die in de toekomst zou kunnen ontstaan, doordat bepaalde vormen van kanker een lange latentietijd hebben (dit is de periode tussen het begin van blootstelling tot wanneer kanker geconstateerd wordt).

Ethyleenoxide en lichamelijk onverklaarde klachten

Aan de deelnemers is gevraagd om aan te geven van welke gezondheidsklachten men in de afgelopen jaren regelmatig last had. Een deel van deze klachten zijn zeer algemeen voorkomende klachten die tal van oorzaken kunnen hebben, bijvoorbeeld moeheid en hoofdpijn. Een ander deel van de nagevraagde klachten zouden door blootstelling aan ethyleenoxide veroorzaakt kunnen worden.
Bijna 9 van de 10 deelnemers rapporteert in de afgelopen jaren regelmatig last te hebben gehad van één of meer gezondheidsklachten. Het merendeel rapporteert drie of meer klachten. Voor het grootste deel van de klachten is een huisarts bezocht en zijn de klachten veelal nog aanwezig op het moment van het invullen van de enquête. De meest gerapporteerde klachten zijn hoofdpijn (57%), pijn in nek en schouders (43%) en irritatie van de luchtwegen (42%).
De lichamelijk onverklaarde klachten (namelijk: moeheid, pijn in nek en schouders, hoofdpijn, rugpijn, lusteloos gevoel, koude vingers, handen of voeten, pijn in botten en spieren, verdoofd gevoel of tintelingen ledematen, pijn in maagstreek en geheugenverlies) komen even vaak voor als in de algemene bevolking. Hierbij is rekening gehouden met de verschillen in leeftijdsopbouw tussen beide groepen. Voor de gezondheidsklachten die genoemd worden in relatie tot blootstelling aan ethyleenoxide is er geen goede vergelijking met andere cijfers mogelijk.

Doelstelling II: Nagaan in welke mate er sprake is van toeschrijving, namelijk het relateren van ervaren gezondheidsklachten aan de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics.

Toeschrijving

Bijna 1 van de 5 deelnemers rapporteert gezondheidsklachten, waarvan ze denken dat ze een gevolg kunnen zijn van de uitstoot van ethyleenoxide. Men kon in open vragen aangeven om welke gezondheidsklachten het ging. Irritatie van de luchtwegen (42%), moeheid (27%) en irritatie van de ogen (23%) zijn het meest genoemd. Het grootste deel van de klachten geeft zoveel last dat er een huisarts voor is geraadpleegd en is veelal nog aanwezig op het moment van het invullen van de enquête.
Van alle (ex-)bewoners met kinderen die de enquête hadden ingevuld schrijft 15% gezondheidsklachten van hun kinderen toe aan de uitstoot van ethyleenoxide. De meest gerapporteerde klachten bij hun kind(eren) zijn irritatie van de luchtwegen (44%), irritatie van de huid (35%) en moeheid (31%).

Bezorgdheid

De deelnemers aan de enquête maken zich relatief veel zorgen over hun gezondheid als gevolg van de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics. De gemiddelde bezorgdheidsscore was 5,9 op een schaal van 0 (helemaal niet bezorgd) tot 10 (heel erg bezorgd). De relatie tussen bezorgdheid en gezondheidsklachten werkt twee kanten op: ongerustheid en angst over mogelijke blootstelling aan ethyleenoxide kan leiden tot gezondheidsklachten en men kan bezorgd(er) zijn omdat men klachten heeft. Ouders maken zich in een zelfde mate bezorgd over de gezondheid van hun kinderen.

Doelstelling III: Onderzoeken of mensen die meer zijn blootgesteld aan ethyleenoxide, meer gezondheidsklachten rapporteren.

Er is onderzocht of de mate van blootstelling aan ethyleenoxide een effect heeft op het optreden van gezondheidsklachten en kanker. De analyses met de blootstellingsindicator tonen een zeer zwak verband tussen de gerapporteerde gezondheidsklachten, zowel die aan blootstelling aan ethyleenoxide gerelateerd kunnen worden en de lichamelijk onverklaarde klachten, en de mate van blootstelling aan ethyleenoxide. Er is ook gekeken naar het effect van ethyleenoxide op de afzonderlijke klachten. Er is een zeer zwak statistisch significant verband tussen de ethyleenoxide gerelateerde klacht ‘irritatie van de ogen’ en de mate van blootstelling aan ethyleenoxide. Bij de afzonderlijke lichamelijk onverklaarde klachten ‘pijn in nek en schouders’, ‘lusteloos gevoel’ en ‘pijn in botten en spieren’ is een zeer zwak statistisch significant verband gevonden tussen de klachten en de mate van blootstelling aan ethyleenoxide. Bij kanker blijkt er geen verband te bestaan tussen de mate van blootstelling aan ethyleenoxide en het hebben van kanker of een verleden met kanker.

Conclusie

De deelnemers aan dit onderzoek maken zich een jaar nadat zij op de hoogte zijn gebracht over de verhoogde uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics en een maand na sluiting van Sterigenics nog in hoge mate zorgen over de eigen gezondheid en de gezondheid van hun kinderen als gevolg van de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics.

Uit het onderzoek is echter gebleken dat er bij (ex-)bewoners, (ex-)werknemers en volkstuinders in de directe omgeving van Sterigenics geen verschil was met de algemene bevolking in gerapporteerde ervaren gezondheid, chronische aandoeningen of lichamelijk onverklaarde klachten. Ook rapporteert men niet vaker kanker te hebben of in het verleden kanker te hebben gehad.

Er wordt eveneens geen statistisch significant verband gevonden tussen blootstelling aan ethyleenoxide uitgestoten door Sterigenics en het rapporteren van kanker. Voor de mate van blootstelling aan ethyleenoxide uitgestoten door Sterigenics en het rapporteren van gezondheidsklachten is er een zeer zwak statistisch significant verband.

Inhoud

1 Inleiding 1

1.1 Achtergrond 1
1.2 Doelstellingen 2
1.3 Indeling rapport 2

2 Methoden 3

2.1 Gezondheidsenquête 3
2.2 Onderzoeksgebied 3
2.3 Onderzoekspopulatie 4
2.4 Analyse 5

3 Respons en kenmerken van de respondenten 7

3.1 Respons 7
3.2 Geen deelname aan gezondheidsenquête 7
3.3 Kenmerken van de respondenten 8

4 Blootstelling 12

5 Gezondheid 16

5.1 Ervaren gezondheid 16
5.2 Chronische aandoeningen 17
5.3 Kanker 19
5.4 Ethyleenoxide en lichamelijk onverklaarde gezondheidsklachten 21

6 Toeschrijving en bezorgdheid 25

6.1 Toeschrijving van klachten 25
6.2 Bezorgdheid 27

7 Bezorgdheid gezondheid kinderen 29

7.1 Gezondheidsklachten kinderen 29
7.2 Bezorgdheid over gezondheid kinderen 30

8 Analyse relatie blootstelling en gezondheid 32

8.1 Blootstellingsindicator 32
8.2 Relatie blootstelling en gezondheid 32
8.2.1 Gezondheidsklachten 32
8.2.2 Ethyleenoxide gerelateerde gezondheidsklachten 33
8.2.3 Lichamelijk onverklaarde klachten 34
8.2.4 Kanker 34
8.2.5 Samenvattend 35

9 Conclusie 36

9.1 Conclusie 36
9.2 Reikwijdte van de conclusie 36
9.2.1 Selectieve deelname 36

9.2.2 Vergelijkingen met de algemene bevolking 37
9.2.3 Periode van onderzoek 37
9.2.4 Kanker 37

10 Verantwoording onderzoeksmethode 38

10.1 Gezondheidsenquête 38
10.1.1 Selectiebias 38
10.1.2 Herinneringsbias en informatievoorziening over gezondheidseffecten van ethyleenoxide 38
10.1.3 Tijdstip gezondheidsenquête 39
10.1.4 Vragen in de enquête over kanker 39
10.2 Informatie in de literatuur over ethyleenoxide 39
10.3 Referentiecijfers 39
10.4 Respons 40

Referenties 41

Katern: Resultaten gezondheidsenquête ingevuld op eigen initiatief 43

Bijlage I Klankbordgroep 49
Bijlage II Niet-WMO verklaring METC Zuidwest Holland 50
Bijlage III Gezondheidsenquête 51
Bijlage IV Verantwoordingstabel gezondheidsenquête Zoetermeer 67
Bijlage V Overzicht antwoorden op gezondheidsenquête 75
Bijlage VI Berekening blootstellingsindicator 89
Bijlage VII Regressie analyse 91
Bijlage VIII Referentiecijfers 94

Gebruikte afkortingen 96

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Sterigenics is een wereldwijd opererend bedrijf waar medische materialen en kleding worden gesteriliseerd. Sinds 1973 had het bedrijf een vestiging in Zoetermeer, in de eerste jaren aan de Fokkerstraat en in 1986 is het bedrijf verhuisd naar de Storkstraat. De vestiging van Sterigenics in Zoetermeer is in oktober 2010 officieel gesloten.

Bij het productieproces wordt gebruik gemaakt van het gas ethyleenoxide. Ethyleenoxide is een giftige en kankerverwekkende stof die sinds 1986 geclassificeerd is als een minimalisatie verplichte stof. Dit betekent dat het streven moet zijn alles in het werk te stellen de uitstoot te reduceren tot nul.[1]

In 2009 werd bij de gemeente Zoetermeer bekend dat Sterigenics in de periode 2006 tot 2008 te veel ethyleenoxide in de omgeving heeft uitgestoten. De oorzaak was een kapotte naverbrander. Op de locatie Storkstraat was Sterigenics op korte afstand gevestigd van een woonwijk, volkstuinencomplex en meerdere bedrijven. Als gevolg van het probleem met de naverbrander zijn circa 2.000 personen in de directe omgeving van het bedrijf blootgesteld aan een hoeveelheid ethyleenoxide die boven de Nederlandse norm van 3 $\mu g/m^3$ ligt.[2] Er is verder onderzoek gedaan naar de uitstoot van ethyleenoxide in de periode voor 2006. Uit berekeningen is gebleken dat personen in de directe omgeving van Sterigenics in de jaren 2000 tot en met 2005 ook zijn blootgesteld aan een hoeveelheid ethyleenoxide die boven de Nederlandse norm ligt.[3] Voor de jaren 1973 tot en met 1999 bleek het niet mogelijk om een betrouwbare berekening van de uitstoot van ethyleenoxide te maken.[4]

Er bestaat een omvangrijke hoeveelheid informatie over de toxiciteit van ethyleenoxide. De belangrijkste gezondheidseffecten die als gevolg van blootstelling aan ethyleenoxide kunnen optreden, zijn irritatieklachten, effecten op de vruchtbaarheid, het ontstaan van aangeboren afwijkingen en tumoren.[1,2] Naast klachten en aandoeningen die een gevolg kunnen zijn van blootstelling aan ethyleenoxide kan ook ongerustheid over, of angst voor blootstelling leiden tot gezondheidsklachten.[5]

De gemeenteraad van Zoetermeer heeft in april 2010 een onafhankelijke onderzoekscommissie ingesteld om onderzoek te doen naar drie verschillende onderdelen van het dossier Sterigenics: reconstructie, ambtelijk-bestuurlijke verantwoordelijkheden en mogelijke gezondheidsrisico's van ethyleenoxide.[1] De commissie De Grave heeft een literatuuronderzoek uitgevoerd naar mogelijke gezondheidseffecten van blootstelling aan ethyleenoxide. Er is geen wetenschappelijke literatuur gevonden over langdurige blootstelling van omwonenden aan ethyleenoxide, daarmee is er geen vergelijkbare situatie gevonden voor wat zich in Zoetermeer voordeed. Het centrum voor Gezondheid & Milieu (cGM) van het RIVM heeft in opdracht van de gemeente Zoetermeer een risicobeoordeling gedaan voor de periode 2006-2008.[2] Risicoberekeningen laten zien dat 1 tot 2 personen per 100.000 betrokkenen de kans hebben om kanker te krijgen als gevolg van de herhaalde blootstelling aan ethyleenoxide. Voor de (ex-)bewoners van blootgestelde wijken en (ex-)werknemers van bedrijven rondom Sterigenics betekent de blootstelling volgens het RIVM een kleine extra kans dat bij een van hen kanker ontstaat ten gevolge van uitstoot van ethyleenoxide. Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor vruchtbaarheidsproblemen, aangeboren afwijkingen en ook voor het zich voordoen van langdurige lichamelijke symptomen.[2] De Zoetermeerse huisartsen hebben ook geen extra symptomen gezien tussen 2006 en 2008 die in verband te brengen zijn met een verhoogde uitstoot van ethyleenoxide, zoals irritaties van ogen, huid en luchtwegen.[1]

Voor het onderdeel mogelijke gezondheidsrisico's van ethyleenoxide heeft de commissie De Grave aanbevolen om:

- herberekeningen uit te laten voeren door het RIVM voor een langere periode dan 2006 tot 2008;
- een gezondheidsenquête uit te voeren bij personen in de omgeving van Sterigenics;
- een klankbordgroep van experts in te stellen om beide onderzoeken te begeleiden (zie bijlage I).

Op basis van het rapport van de commissie De Grave[1] heeft de gemeenteraad van Zoetermeer besloten een gezondheidsenquête uit te laten voeren door Pallas. Pallas is een onderzoeks- en adviesbureau op het gebied van de biomedische en gezondheidswetenschappen, volksgezondheid en zorg. In dit rapport worden de methoden, resultaten en conclusies van deze gezondheidsenquête gepresenteerd.

1.2 Doelstellingen

De doelen voor de gezondheidsenquête zijn:

- het in kaart brengen van de gezondheidsklachten van bewoners, werknemers en volkstuinders rondom de beide vestigingen van Sterigenics;
- nagaan in welke mate er sprake is van toeschrijving, namelijk het in verband brengen van ervaren gezondheidsklachten aan de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics;
- onderzoeken of mensen die meer zijn blootgesteld aan ethyleenoxide, meer gezondheidsklachten rapporteren.

Door het afnemen van een gezondheidsenquête verwacht de klankbordgroep erkenning te verlenen aan de zorgen, angst en onrustgevoelens die de verhoogde uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics bij omwonenden veroorzaakt kan hebben.

Hierbij moet worden aangetekend dat het met dit vragenlijstonderzoek niet mogelijk is om een direct verband tussen de uitstoot van ethyleenoxide en gezondheidsklachten vast te stellen. Dit komt omdat niet te achterhalen is of de gezondheidsklachten direct zijn veroorzaakt door ethyleenoxide, omdat ethyleenoxide niet meer aan te tonen is in het menselijk lichaam. Wel wordt gekeken of er een verband is tussen de blootstelling aan ethyleenoxide en zelfgerapporteerde gezondheidsklachten van de respondenten. Als uit het vragenlijstonderzoek zou blijken dat bepaalde gezondheidsklachten meer optreden bij mensen die meer aan ethyleenoxide zijn blootgesteld, dan zou dat een reden kunnen zijn voor vervolgonderzoek.

1.3 Indeling rapport

Dit rapport bestaat uit 10 hoofdstukken. Hoofdstuk 2 geeft inzicht in de methoden van de gezondheidsenquête. In hoofdstuk 3-7 worden de antwoorden op de vragen van de enquête besproken. De relatie tussen blootstelling aan ethyleenoxide en gezondheid wordt in hoofdstuk 8 besproken. Tot slot volgen in hoofdstuk 9 de conclusies en in hoofdstuk 10 de verantwoording van de onderzoeksmethode.

2 Methoden

2.1 Gezondheidsenquête

Het onderzoeksvoorstel voor de gezondheidsenquête is voorgelegd aan de Medisch Ethische Toetsingscommissie (METC) Zuidwest Holland. Er is een officiële niet WMO-verklaring afgegeven (zie bijlage II), wat betekent dat er geen inhoudelijke toets uitgevoerd hoeft te worden door de METC.

Voor het opstellen van de gezondheidsenquête is waar mogelijk gebruik gemaakt van bestaande vragenlijsten. Een deel van de vragen is door Pallas opgesteld in samenspraak met de klankbordgroep. De enquête bestaat uit zes verschillende onderdelen: achtergrondvragen, blootstelling, gezondheid, gevolg blootstelling, roken en kind(eren). De enquête is bijgevoegd in bijlage III. De herkomst van de vragen in de enquête is vastgelegd in een verantwoordingsdocument (zie bijlage IV). In bijlage V is het volledige overzicht te zien van de ingevulde en de missende of onbekende antwoorden. Om de enquête in de praktijk uit te testen is een proefonderzoek uitgevoerd in een groep van tien mensen die in de omgeving van Sterigenics wonen of werken. Naar aanleiding van deze proef is bij een aantal vragen informatie toegevoegd om het invullen makkelijker te maken voor de respondenten.

De enquête is in twee verschillende vormen aangeboden, namelijk een papieren versie en een digitale versie op internet. De betrokkenen ontvingen een papieren enquête met een informatiebrief waarin tevens een link naar de online versie van de enquête met een unieke inlogcode stond vermeld. Op deze manier konden de respondenten zelf kiezen op welke wijze ze de enquête wilden invullen. De enquête kon worden teruggestuurd met behulp van een bijgevoegde antwoordenvelop.

Het gehele proces van opmaak van de papieren enquête en het ontwikkelen van een internetenquête, adressering en verzenden, verwerken respons, scannen van papieren enquêtes en het maken van een geanonimiseerd databestand is uitbesteed aan het externe bureau Scanserv te Nootdorp. Scanserv werkt volgens de ICC/ESOMAR internationale code voor markt- en sociaalwetenschappelijk onderzoek.

Na het versturen van een algemene informatiebrief over de enquête en het verspreiden van informatie via de plaatselijke krant Postiljon, de website van de gemeente Zoetermeer en nieuwsbrieven van het actiecomité SterigeNIKS is de enquête 12 november 2010 verstuurd naar de betrokkenen. Na ongeveer twee weken is een herinneringsbrief verstuurd, waarin nogmaals de inloggegevens voor de online enquête werden vermeld. De herinneringsbrief kon alleen worden verstuurd naar de personen waar een adres van bekend was, namelijk de groep bewoners en ex-bewoners. De respondenten konden de enquête tot en met 17 december 2010 invullen.

De gemeente Zoetermeer beschikt over een algemeen gemeentelijk callcenter (5 dagen per week bereikbaar van 08.00-17.00 uur). Dit callcenter is ingezet om respondenten te woord te staan die vragen en/of opmerkingen hadden naar aanleiding van de gezondheidsenquête. Inhoudelijke vragen over de enquête werden doorverwezen naar Pallas en medisch inhoudelijke vragen werden doorverwezen naar de GGD of eigen huisarts.

2.2 Onderzoeksgebied

De gezondheidsenquête is in een ruimer gebied verspreid dan gebeurde bij eerdere informatie van de gemeente Zoetermeer over Sterigenics. In overleg met de klankbordgroep is besloten om zoveel mogelijk mensen de ruimte te geven hun gezondheidsklachten te melden via de gezondheidsenquête. In onderstaande kaart is met een zwarte lijn het onderzoeksgebied weergegeven, binnen dit gebied is de enquête verspreid.

Figuur 1. Onderzoeksgebied

2.3 Onderzoekspopulatie

De onderzoekspopulatie bestond uit personen van 18 jaar en ouder. Personen uit vier verschillende groepen waren benaderd om mee te werken aan de gezondheidsenquête:

- bewoners in de omgeving van Sterigenics;
- ex-bewoners in de omgeving van Sterigenics;
- werknemers en ex-werknemers van omliggende bedrijven;
- volkstuinders bij tuinvereniging Seghwaert.

Bewoners en ex-bewoners in de omgeving van Sterigenics

De adresgegevens van bewoners uit het onderzoeksgebied zijn aangeleverd vanuit de gemeentelijke basisadministratie van de gemeente Zoeterneer. De gemeentelijke basisadministratie bevat tevens de adresgegevens van het eerste adres waar mensen naar toe zijn verhuisd, waardoor het mogelijk was om ex-bewoners uit het onderzoeksgebied een exemplaar van de enquête toe te sturen. Als selectiecriterium is gehanteerd dat ex-bewoners uit het onderzoeksgebied waren vertrokken in de periode 1 januari 2005 tot 1 oktober 2010 en moesten zijn ingeschreven bij de gemeente Zoetermeer voor 1 januari 2010, zodat personen een aanzienlijke periode in de buurt van Sterigenics woonden.

Werknemers en ex-werknemers van omliggende bedrijven
De gemeente Zoetermeer beschikt niet over adressen van werknemers, daarom is er voor gekozen om de werkgevers in het onderzoeksgebied te benaderen om hun medewerking te verlenen aan de enquête. De gemeente Zoetermeer heeft een bestand aangeleverd met de adressen van 259 bedrijven gelegen in het onderzoeksgebied. Dit bestand was samengesteld uit zowel de grotere bedrijven als ZZP-ondernemers. Deze werkgevers zijn aangeschreven en nagebeld met het verzoek om de enquête te verspreiden onder hun werknemers. Indien gewenst kon de enquête ook worden verspreid onder ex-werknemers. In totaal waren 60 bedrijven bereid om mee te werken. Een deel van de ZZP-ondernemers had ook een enquête ontvangen als bewoner; zij konden één enquête invullen en daarin aangeven dat ze zowel in de omgeving van Sterigenics wonen als werken.

Volkstuinders bij tuinvereniging Seghwaert
Het volkstuinencomplex van tuinvereniging Seghwaert ligt dichtbij Sterigenics. Er zijn geen adressen bekend van individuele leden, daarom is het bestuur van tuinvereniging Seghwaert aangeschreven met het verzoek om de enquête te verspreiden onder de 156 leden. Het bestuurd heeft hiermee ingestemd en de enquête verspreid.

Personen die de gezondheidsenquête op eigen initiatief hebben ingevuld
Personen die niet binnen de onderzoekspopulatie vallen zijn in de gelegenheid gesteld om de online versie van de enquête op eigen initiatief in te vullen via een link op de website van de gemeente Zoetermeer. De resultaten van deze groep respondenten zijn apart geanalyseerd en worden besproken in het katern op pagina 43-47.

2.4 Analyse

Het geanonimiseerde databestand is gecontroleerd (onder andere op uitschietende waarden), opgeschoond en waar nodig gehercodeerd. Bij de analyses werd zoveel mogelijk gebruik gemaakt van het standaard analyseprotocol van de monitor volksgezondheid, voor zover het vragen betrof uit deze monitor.[6] Een groot deel van de data-analyse was beschrijvend. Resultaten zijn in tabellen weergegeven in absolute aantallen met bijbehorende percentages, gemiddelden, standaarddeviaties en spreiding. De percentages zijn berekend op basis van het totaal aantal respondenten dat de vraag heeft ingevuld, dus de missende antwoorden zijn niet in het totaal meegenomen. Om statistische verschillen tussen groepen (bijvoorbeeld tussen personen die de enquête wel of die deze niet hebben ingevuld) te onderzoeken is er gebruik gemaakt van chi-kwadraat toetsen of t-toetsen. Daarbij is gebruik gemaakt van een significatieniveau (α) van 0,05. Dat wil zeggen dat er een statistisch significant verschil tussen groepen kan worden aangetoond, wanneer de kans kleiner is dan 5% dat het verschil op toeval berust.

De resultaten van de beschrijvende analyses worden weergegeven voor vijf verschillende groepen:
- bewoners;
- ex-bewoners;
- werknemers en ex-werknemers;
- respondenten met een combinatie van (ex-)bewoners en (ex-)werknemers[a];
- volkstuinders[b].

Deze indeling is gebaseerd op de zelfgerapporteerde groepen van de respondenten. Door weergave van de resultaten in verschillende groepen, wordt het voor bijvoorbeeld bewoners mogelijk om te zien wat de resultaten zijn van de enquête voor de groep bewoners. Er zijn geen analyses uitgevoerd om te onderzoeken of er verschillen waren tussen de groepen, wel worden opvallende verschillen genoemd in de resultaten.

[a] Er is voor gekozen om een aparte groep te maken van respondenten die zowel (ex-)bewoner als (ex-)werknemer waren, omdat zij zowel thuis als op het werk aan ethyleenoxide konden zijn blootgesteld.
[b] Dit zijn respondenten die alleen in de groep volkstuinders vallen. Personen die naast volkstuinder ook in een andere groep vielen, zijn in de andere groep geplaatst (bijvoorbeeld iemand die bewoner en volkstuinder is, is toegevoegd aan de groep bewoners)

Naast de beschrijvende analyses zijn analyses uitgevoerd om te kijken of blootstelling aan ethyleenoxide de zelfgerapporteerde gezondheidsklachten kan verklaren. Voor deze analyse is een blootstellingsindicator berekend op basis van de tijdsduur van verblijf rondom Sterigenics, de intensiteit van het verblijf (aantal uren aanwezig thuis, op het werk en/of op de volkstuin) en de postcode van de woning, het bedrijf of de volkstuin. Deze postcode werd gekoppeld aan de blootstellingsconcentratie van ethyleenoxide rondom Sterigenics. Bij de berekening van de blootstellingsindicator is ook rekening gehouden met overlap in blootstelling. Bijvoorbeeld als respondenten tegelijk bewoner en werknemer waren, dan dragen beiden bij aan de blootstellingsindicator. In hoofdstuk 8 en bijlage VI is een uitgebreide uitleg van de berekening van de blootstellingsindicator te vinden.

De relatie tussen de berekende blootstelling aan ethyleenoxide en de gezondheid van respondenten is onderzocht met logistische regressie analyse[c]. Bij een regressie analyse wordt ook rekening gehouden met andere factoren die samenhangen met het optreden van bepaalde gezondheidsklachten en die juist meer of minder optreden bij de populatie die is blootgesteld aan ethyleenoxide. Een voorbeeld van een dergelijke factor is leeftijd. Oudere respondenten hebben langer rondom Sterigenics kunnen wonen en kunnen daarom langduriger zijn blootgesteld aan ethyleenoxide. Bovendien hebben oudere respondenten meer kans op gezondheidsklachten, omdat oudere mensen in het algemeen vaker gezondheidsklachten hebben dan jongere mensen.[7] Daardoor is moeilijk uit te maken of een eventueel verband tussen gezondheidsklachten en blootstelling verklaard wordt door de mate van blootstelling aan ethyleenoxide, door met leeftijd samenhangende klachten of door beide. In bijlage VII wordt de regressie analyse verder uitgelegd.

De analyses zijn uitgevoerd met behulp van SPSS versie 19.

[c] Bij een logistische regressie wordt een dichotome uitkomstmaat verklaard met behulp van een aantal onafhankelijke variabelen. Een dichotome uitkomstmaat bestaat uit twee mogelijke uitkomsten, bijvoorbeeld wel of niet ziek. In het regressiemodel worden verklarende variabelen opgenomen, waarvan op logische wijze verwacht wordt dat zij effect hebben op de uitkomstmaat.

3 Respons en kenmerken van de respondenten

In hoofdstuk 3-7 worden de antwoorden op de vragen van de gezondheidsenquête besproken. De percentages in de tabellen zijn berekend op basis van het totaal aantal respondenten dat de vraag heeft ingevuld, dus de missende antwoorden zijn niet in het totaal meegenomen. In bijlage V is het volledige overzicht te zien van de ingevulde en de missende of onbekende antwoorden.

3.1 Respons

In totaal zijn 6.226 gezondheidsenquêtes verstuurd, waarvan bijna de helft naar bewoners in het onderzoeksgebied. De enquêtes zijn door 1.983 personen teruggestuurd, wat resulteert in een respons van 32%. De respons per groep is weergegeven in onderstaande tabel.

De indeling in groepen in tabel 1 is gebaseerd op informatie beschikbaar bij de gemeente, werkgevers en volkstuinvereniging ten tijde van het versturen van de enquête. In de overige tabellen in het rapport is de groepsindeling aangepast op basis van de informatie die de respondenten zelf hebben gegeven in de enquête. In deze tabellen is ook een groep gemaakt van respondenten die zowel (ex)bewoner als (ex)werknemer zijn geweest. De totalen per groep in het vervolg van het rapport verschillen daardoor van de totalen in de laatste kolom van tabel 1, 'bruikbaar voor analyse'.

De analyses zijn gebaseerd op een onderzoekspopulatie van 1.956 personen. Er zijn 27 respondenten uitgesloten van de analyses, omdat de respondent jonger was dan 18 jaar, er gebruik was gemaakt van een dubbele barcode (de enquête was zowel op papier als via internet ingevuld), de enquête incorrect of helemaal niet was ingevuld, of de enquête was ingevuld voor een overleden persoon door een van de nabestaanden.

Tabel 1. Respons gezondheidsenquête

	Enquêtes verstuurd n (%)	Enquêtes retour n	Respons %	Bruikbaar voor analyse n (%)
Bewoners	3.046 (48,9)	1.147	37,7	1.140 (37,4)
Ex-bewoners*	2.042 (32,8)	514	25,2	498 (24,4)
Werknemers/ex-werknemers	982 (15,8)	246	25,1	243 (24,7)
Volkstuinders	156 (2,5)	76	48,7	75 (48,1)
Totaal	6.226	1.983	31,9	1.956 (31,4)

* Verhuisd binnen Zoetermeer n=1.116; Verhuisd buiten Zoetermeer n=926

3.2 Geen deelname aan gezondheidsenquête

Van een klein deel van de personen die de enquête niet hebben ingevuld is de reden bekend. Helaas bleek de enquête onterecht te zijn verstuurd naar 35 personen die waren overleden. Er werden 146 enquêtes retour gestuurd, omdat de bewoner onbekend was. In totaal hebben 330 personen gebruik gemaakt van de 'ik doe niet mee'- antwoordkaart die was toegevoegd aan de enquête (tabel 2). Op deze kaart kon men de reden aangeven waarom men niet wilde deelnemen (zie tabel 3).

Tabel 2. Geen deelname aan gezondheidsenquête

	n (%)
Overleden	35 (0,6)
Retour afzender/bewoner onbekend	146 (2,3)
'Ik doe niet mee'- antwoordkaart	330 (5,3)
Overige geen deelname	3.732 (59,9)
Totaal geen deelname	4.243 (68,1)

Tabel 3. Reden voor geen deelname aangegeven op de 'ik doe niet mee'-antwoordkaart (n=330)

	n (%)
Geen zin	43 (13,0)
Ziet nut gezondheidsenquête niet in	50 (15,2)
Heeft geen gezondheidsklachten	112 (33,9)
Vindt gezondheidsenquête te lang	18 (5,5)
Vindt gezondheidsenquête te moeilijk	18 (5,5)
Andere reden*	65 (19,7)
Geen reden ingevuld	24 (7,2)

* Bijvoorbeeld woont er te kort, niet in staat om in te vullen door handicap of dementie, niet goed in Nederlandse taal, er staan vragen in die niets met het bedrijf te maken hebben, heeft er nooit gewoond/alleen postadres, betrokkene is terminaal

Om te kijken of er een verschil was tussen de personen die de enquête wel en deze niet hebben ingevuld, is onderzocht of de achtergrondkenmerken van deze twee groepen verschillen. Dit is alleen mogelijk geweest bij de bewoners en bij de ex-bewoners die verhuisd zijn binnen Zoetermeer, omdat er alleen van deze groep gegevens waren over geslacht en geboortedatum. Deze groep bestond in totaal uit 4.162 personen, ongeveer twee-derde van de totale onderzoekspopulatie. De respondenten waren in vergelijking met de personen die de enquête niet hadden ingevuld vaker vrouw, ouder en woonden dichter bij Sterigenics (tabel 4). Hierdoor zal naar verwachting het percentage gezondheidsklachten dat door de groep respondenten gerapporteerd is wat hoger zijn dan wat in de totale onderzoeksgroep die is aangeschreven gevonden zou zijn. Met de leeftijd nemen gezondheidsklachten immers toe en van vrouwen is bekend dat ze vaker klachten rapporteren en vaker met klachten naar de huisarts gaan.[7,8]

Tabel 4. Achtergrondkenmerken van de groep bewoners en ex-bewoners verhuisd binnen Zoetermeer die de gezondheidsenquête wel en die deze niet hebben ingevuld (n=4.162)

	Geen deelname gezondheidsenquête n (%)	Deelname gezondheidsenquête n (%)	Totaal n (%)
Aantal	2.673 (64,2)	1.489 (35,8)	4.162
Geslacht*			
Man	1.387 (51,9)	666 (44,7)	2.053 (49,3)
Vrouw	1.286 (48,1)	823 (55,3)	2.109 (50,7)
Gemiddelde leeftijd ± SD (jaar)*	41 ± 18	49 ± 18	44 ± 18
Leeftijdsklasse*			
18-24 jaar	393 (14,7)	118 (7,9)	511 (12,3)
25-34 jaar	813 (30,4)	292 (19,6)	1.105 (26,5)
35-44 jaar	503 (18,8)	221 (14,8)	724 (17,4)
45-54 jaar	366 (13,7)	240 (16,1)	606 (14,6)
55-64 jaar	243 (9,1)	270 (18,1)	513 (12,3)
65 jaar of ouder	329 (12,3)	344 (23,1)	673 (16,2)
Gemiddelde afstand tot Sterigenics ± SD (km)*	1,2 ± 0,8	1,0 ± 0,7	1,1 ± 0,8

* Significant verschil tussen de twee groepen

3.3 Kenmerken van de respondenten

In tabel 5 wordt een overzicht gegeven van de achtergrondkenmerken van de respondenten. Iets meer dan de helft van hen is vrouw, de gemiddelde leeftijd is 48 jaar, 41% van de respondenten heeft een laag opleidingsniveau, 83% is autochtoon en het huishouden van 22% van de respondenten bestaat uit één persoon. Ongeveer een kwart van de respondenten rookt en slechts 1% is een zware roker (wat inhoud dat iemand meer dan 20 sigaretten per dag rookt).

In deze tabel is duidelijk te zien dat er verschillen zijn tussen de groepen wat betreft de achtergrondkenmerken. Op grond van deze achtergrondkenmerken kunnen er verschillen zijn tussen deze groepen wat betreft het optreden van gezondheidsklachten

.

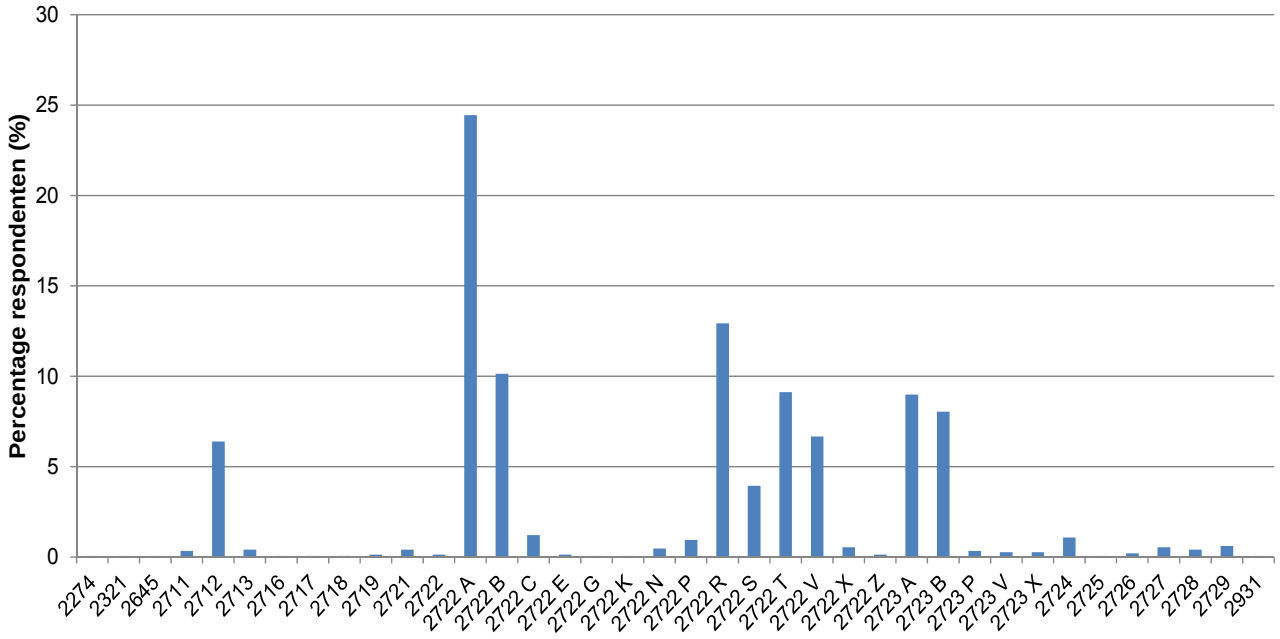
Tabel 5. Achtergrondkenmerken van de respondenten

	Bewoners	Ex-bewoners	(Ex)werk-nemers	(Ex)bewoners & (ex)werk-nemers	Volkstuin-ders	Totaal
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Aantal	1.162 (59,4)	371 (19,0)	228 (11,7)	132 (6,7)	63 (3,2)	1.956 (100)
Geslacht						
Man	510 (44,5)	146 (40,2)	146 (65,2)	81 (62,8)	44 (74,6)	927 (48,2)
Vrouw	637 (55,5)	217 (59,8)	78 (34,8)	48 (37,2)	15 (25,4)	995 (51,8)
Leeftijd						
Gemiddelde leeftijd ± SD (jaar)	50 ± 18	42 ± 17	46 ± 12	45 ± 16	65 ± 11	48 ± 18
18-24 jaar	106 (9,2)	32 (8,7)	16 (7,0)	10 (7,6)	0 (0)	164 (8,5)
25-34 jaar	169 (14,7)	148 (40,4)	28 (12,3)	30 (22,7)	1 (1,6)	376 (19,4)
35-44 jaar	163 (14,1)	59 (16,1)	49 (21,6)	33 (25,0)	3 (4,8)	307 (15,8)
45-54 jaar	205 (17,8)	33 (9,0)	75 (33,0)	22 (16,7)	6 (9,7)	341 (17,6)
55-64 jaar	236 (20,5)	44 (12,0)	56 (24,7)	17 (12,9)	17 (27,4)	370 (19,1)
65 jaar of ouder	274 (23,8)	50 (13,7)	3 (1,3)	20 (15,2)	35 (56,5)	382 (19,7)
Opleidingsniveau*						
Laag	481 (42,6)	106 (29,2)	98 (43,9)	59 (44,7)	32 (55,2)	776 (40,7)
Middelbaar	357 (31,6)	123 (33,9)	82 (36,8)	45 (34,1)	15 (25,9)	622 (32,6)
Hoog	292 (25,8)	134 (36,9)	43 (19,3)	28 (21,2)	11 (18,9)	508 (26,7)
Anders	14 (1,2)	4 (1,1)	4 (1,8)	0 (0,0)	3 (4,9)	25 (1,3)
Etniciteit						
Autochtoon	903 (80,4)	301 (83,1)	202 (90,6)	115 (88,5)	57 (95,0)	1.578 (83,1)
Allochtoon, geboorteland:	220 (19,6)	61 (16,9)	21 (9,4)	15 (11,5)	3 (5,0)	320 (16,9)
Suriname	49 (4,4)	10 (2,8)	6 (2,7)	2 (1,5)	2 (3,3)	69 (3,6)
Nederlandse Antillen/Aruba	14 (1,2)	6 (1,7)	1 (0,4)	1 (0,8)	0 (0)	22 (1,2)
Turkije	19 (1,7)	4 (1,1)	1 (0,4)	0 (0)	0 (0)	24 (1,3)
Marokko	12 (1,1)	5 (1,4)	2 (0,9)	2 (1,5)	0 (0)	21 (1,1)
Anders†	126 (11,2)	36 (9,9)	11 (4,9)	10 (7,7)	1 (1,7)	184 (9,7)
Samenstelling huishouden‡						
Eenpersoons	286 (25,0)	78 (21,4)	28 (12,4)	24 (18,5)	13 (21,0)	429 (22,3)
Meerpersoons zonder kinderen	363 (31,8)	126 (34,6)	101 (44,7)	46 (35,4)	9 (14,5)	645 (33,5)
Meerpersoons met kinderen	493 (43,2)	160 (44,0)	97 (42,9)	60 (46,2)	40 (64,5)	850 (44,2)
Huidig rookgedrag						
Roker	275 (23,9)	77 (20,9)	68 (30,2)	36 (27,5)	14 (23,7)	470 (24,4)
Ex-roker	382 (33,1)	127 (34,5)	70 (31,1)	44 (33,6)	32 (54,2)	655 (34,0)
Nooit gerookt	484 (42,0)	164 (44,6)	87 (38,7)	51 (38,9)	13 (22,0)	799 (41,5)
Hoeveelheid roken, sigaretten						
Lichte roker (1-10)	121 (10,6)	42 (11,4)	31 (13,8)	17 (13,0)	8 (13,6)	219 (11,4)
Gemiddelde roker (11-20)	109 (9,6)	27 (7,3)	29 (12,9)	15 (11,5)	4 (6,8)	184 (9,6)
Zware roker (>20)	19 (1,7)	3 (0,8)	1 (0,4)	1 (0,8)	1 (1,7)	25 (1,3)

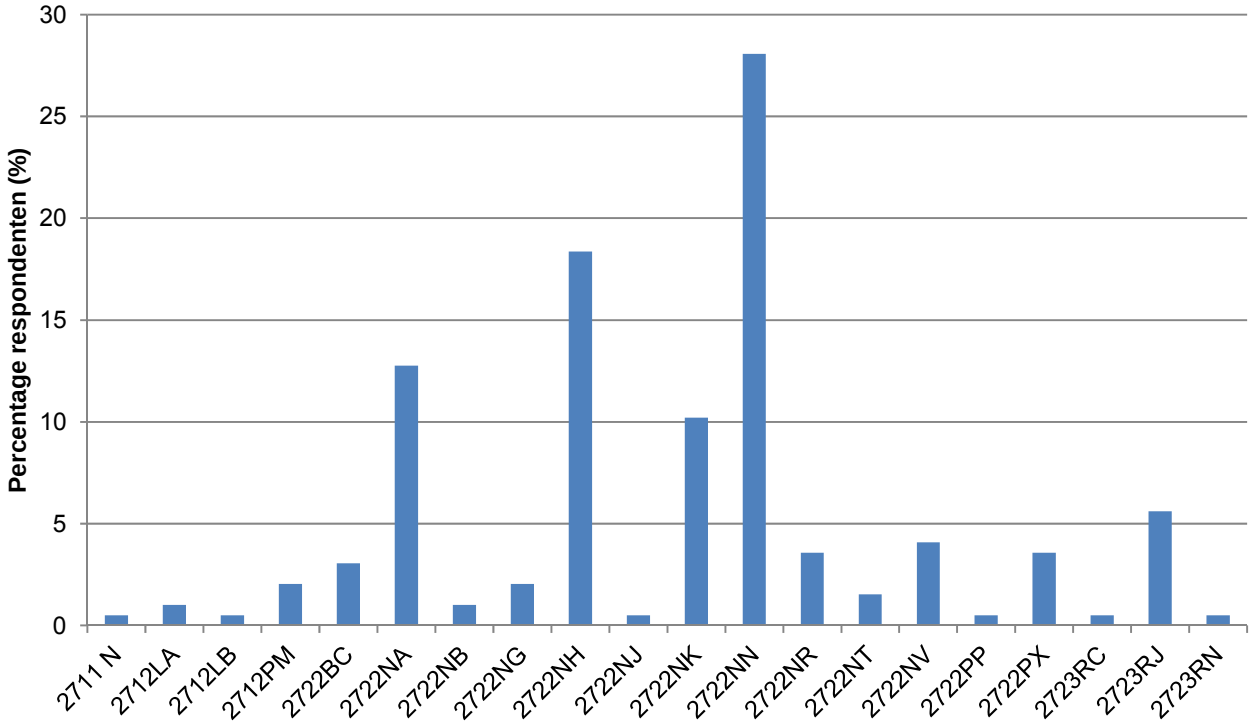
De percentages in deze tabel zijn kolompercentages m.u.v. het aantal respondenten, dat is een rijpercentage; door afronding tellen de percentages voor sommige variabelen op tot meer dan 100%

* Laag: basisonderwijs, MAVO, LBO; Middelbaar: HAVO, VWO, MBO; Hoog: HBO, WO; † Meest voorkomende etniciteiten in categorie anders: Indonesië (n=37); Irak (n=26), Afghanistan (n=22); ‡ Unieke huishoudens

In onderstaande figuren is de verdeling van de postcodes weergegeven voor de groep (ex-)bewoners en (ex-)werknemers. De postcode van Sterigenics op de locatie Storkstraat was 2722 NN. In figuur 2A zijn de postcodes weergegeven met alleen de vier cijfers van de postcode, behalve bij de postcodes 2722 en 2723 waarbij ook de eerste letter is weergegeven. Onder 2722 A vallen de postcodes 2722 AA, 2722 AB, 2722 AC, etc. De postcodes voor 2722 en na 2723 komen weinig voor, daarom is er gekozen om deze postcodes zonder lettercombinaties weer te geven. Er was minder spreiding van de postcodes van de werkgevers, daarom zijn de volledige postcodes weergegeven voor de werkadressen.



Figuur 2A. Verdeling postcodes van het woonadres van de groep bewoners en ex-bewoners (n=1.469)



Figuur 2B. Verdeling postcodes van het werkadres van de groep werknemers en ex-werknemers (n=196)

In tabel 6 zijn de achtergrondkenmerken van de groep bewoners en ex-bewoners vergeleken met de inwoners van de wijken Palenstein en Seghwaert (de wijken waarbinnen het onderzoeksgebied valt), Zoetermeer en Nederland. Er is met een * aangegeven als de achtergrondkenmerken van deze groep respondenten verschillen van de inwoners. In vergelijking met de inwoners van Palenstein en Seghwaert is de groep bewoners en ex-bewoners vaker vrouw, ouder, heeft een lager opleidingsniveau, is vaker autochtoon en zijn er meer meerpersoonshuishoudens zonder kinderen. Van deze achtergrondkenmerken is bekend dat ze samenhangen met het optreden en/of de rapportage van gezondheidsklachten. Van vrouwen is bekend dat ze vaker klachten rapporteren en vaker met klachten naar de huisarts gaan, met het ouder worden nemen gezondheidsklachten toe, bij mensen met een lagere sociaaleconomische status komen meer gezondheidsklachten voor en de gezondheidstoestand van allochtonen is over het algemeen minder goed dan van autochtonen.[7-10]

Tabel 6. Achtergrondkenmerken van de respondenten vergeleken met de inwoners van de wijken Palenstein en Seghwaert, inwoners van Zoetermeer en de Nederlandse bevolking

	Respondenten bewoners en ex-bewoners n (%)	Inwoners Palenstein en Seghwaert n (%)	Inwoners Zoetermeer n (%)	Nederlandse bevolking n (%)
Aantal	1.664	17.697[1]	100.183[3]	13.662.078[3]
Geslacht				
Man	737 (45,0)	8.634 (48,8)[1]*	48.551 (48,5)[3]*	6.713.168 (49,1)[3]*
Vrouw	901 (55,0)	9.063 (51,2)[1]*	51.632 (51,5)[3]*	6.948.910 (50,9)[3]*
Leeftijdsklasse				
18-24 jaar	148 (9,0)	2.431 (13,7)[1]*	16.389 (16,4)[4]*	2.028.333 (14,8)[4]*
25-34 jaar	347 (21,0)	3.092 (17,5)[1]*	14.541 (14,5)[3]*	1.998.913 (14,6)[3]*
35-44 jaar	254 (15,4)	3.129 (17,7)[1]*	17.088 (17,1)[3]	2.477.729 (18,1)[3]*
45-54 jaar	260 (15,8)	3.439 (19,4)[1]*	19.742 (19,7)[3]*	2.465.924 (18,0)[3]*
55-64 jaar	297 (18,0)	3.278 (18,5)[1]	17.120 (17,1)[3]	2.152.851 (15,8)[3]*
65 jaar of ouder	344 (20,8)	2.328 (13,2)[1]*	15.303 (15,3)[3]*	2.538.328 (18,6)[3]*
Opleidingsniveau†				
Laag	645 (39,3)	230 (34,7)[2]*	25.500 (30,7)[5]*	3.484.000 (31,9)[7]*
Middelbaar	525 (32,0)	220 (33,2)[2]	35.800 (43,1)[5]*	4.448.000 (40,7)[7]*
Hoog	454 (27,6)	172 (25,9)[2]	21.800 (26,2)[5]	2.991.000 (27,4)[7]
Etniciteit				
Autochtoon	1.319 (81,7)	12.338 (69,7)[1]*	72.857 (72,7)[3]*	10.975.822 (80,3)[3]
Allochtoon	295 (18,3)	5.359 (30,3)[1]*	27.326 (27,3)[3]*	2.686.256 (19,7)[3]
Samenstelling huishouden				
Eenpersoons	388 (23,7)	149 (25,2)[2]	16.643 (31,6)[8]*	2.669.516 (36,1)[8]*
Meerpersoons zonder kinderen	713 (43,6)	175 (29,6)[2]*	15.396 (29,2)[8]*	2.181.514 (29,5)[8]*
Meerpersoons met kinderen	534 (32,7)	268 (45,1)[2]	20.656 (39,2)[8]*	2.535.114 (34,3)[8]
Huidig rookgedrag				
Roker	388 (23,7)	-	24%[6]	27,8%[9]*
Zware roker (>20 sigaretten)	23 (1,4)	-	2%[6]	7,1%[9]*

[1] Bron: Gemeentelijke Basisadministratie Zoetermeer, inwoners van ≥ 18 jaar per 1 januari 2010; [2] Bron: Omnibusenquête 2009, deelrapport Persoonlijke gegevens, gemeente Zoetermeer, inwoners van ≥ 18 jaar (wijken Palenstein en Seghwaert 663 respondenten; respons enquête 68%); [3] Bron: CBS, inwoners van ≥ 15 jaar per 1 januari 2010; [4] Bron: CBS, inwoners van 15-24 jaar per 1 januari 2010; [5] Bron: CBS, inwoners 15-65 jaar, Zoetermeer 2007-2009; [6] Bron: Volwassenenonderzoek 2009, GGD Zuid-Holland West, gemeente Zoetermeer, inwoners van 18-65 jaar (n=758; respons 48%; bereik 1%); [7] Bron: CBS, totale beroepsbevolking Nederland (15-65 jaar) in 2009; [8] Bron: CBS, Particuliere huishoudens in Nederland, 2010; [9] Bron: CBS, 2005-2008
* Significant verschil met de groep bewoners en ex-bewoners onder de respondenten van de gezondheidsenquête;
† Laag: basisonderwijs, MAVO, LBO; Middelbaar: HAVO, VWO, MBO; Hoog: HBO, WO

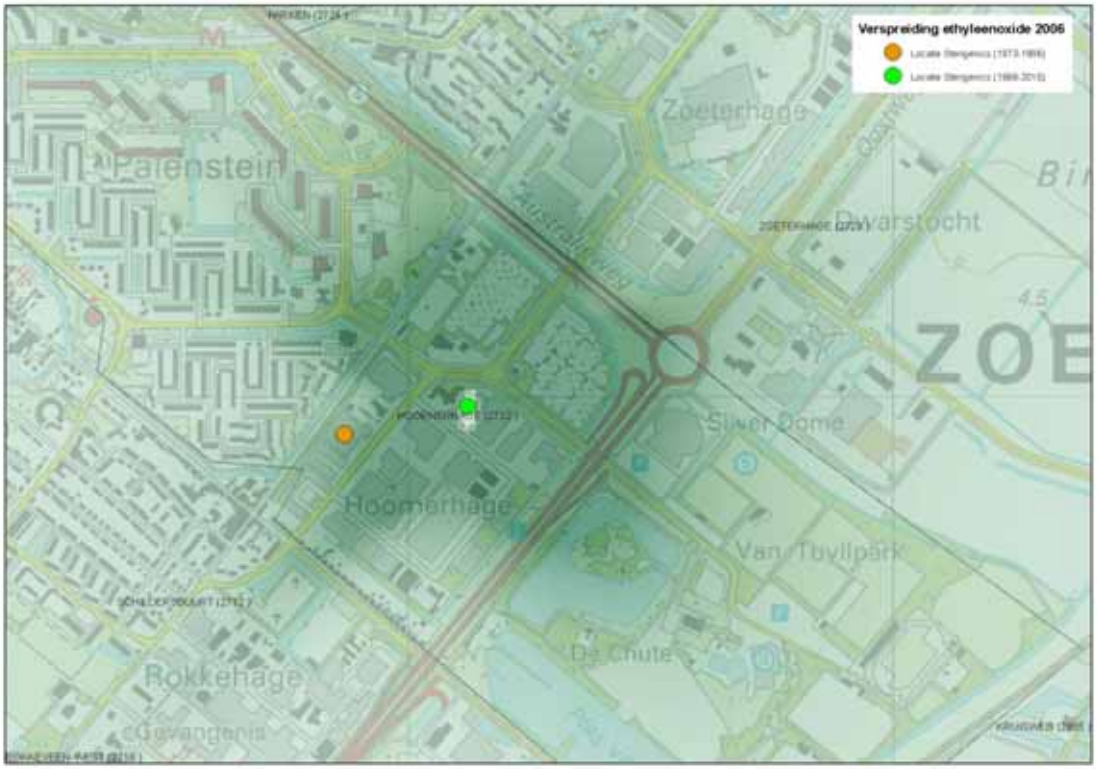
4 Blootstelling

Aan de respondenten is gevraagd op welke manier men blootgesteld kon zijn aan de stof ethyleenoxide die het bedrijf Sterigenics heeft uitgestoten. Hierbij kon men kiezen uit de antwoordcategorieën blootgesteld als: bewoner, ex-bewoner, werknemer, ex-werknemer en volkstuinder. De gegevens over blootstelling aan ethyleenoxide die beschikbaar waren voor deze vijf groepen waren:

- de tijdsduur van verblijf rondom Sterigenics in jaren;
- de intensiteit van het verblijf (aantal uren aanwezig thuis, op het werk en/of op de volkstuin);
- de postcode van de woning, het bedrijf of de volkstuin. Deze postcode werd gekoppeld aan immissiecontouren voor Sterigenics.

De eerste twee punten komen uit de antwoorden op de enquête. De postcodes zijn met behulp van het RIVM gekoppeld aan de blootstelling. Dat was niet eenvoudig, omdat er nooit metingen zijn gedaan in de buurt van Sterigenics. De blootstelling moest worden berekend en daarvoor waren naast verspreidingsmodellen ook gegevens over de uitstoot (emissie) van ethyleenoxide nodig. Belangrijke gegevens over de uitstoot door Sterigenics ontbreken echter en daarom heeft het RIVM een benadering gekozen. Deze houdt in dat de blootstellingsconcentraties in het gebied rondom de fabriek (de immissiecontour) van 2006, model hebben gestaan voor die in álle andere jaren (1973-2006 en 2007-2009). Met andere woorden, de voor de Storkstraat berekende contour in 2006 is ook gebruikt voor de andere jaren én voor de locatie Fokkerstraat.

Door de beschreven koppeling aan dezelfde contour (2006) heeft elke postcode in Zoetermeer zuidoost nu een door de jaren heen constante (gemiddelde) concentratie, die alleen veranderde toen de fabriek werd verplaatst van de Fokkerstraat naar de Storkstraat. In figuur 3 is de verspreiding van ethyleenoxide in 2006 weergegeven voor de locatie Storkstraat.



Figuur 3. Verspreiding van ethyleenoxide rond Sterigenics in 2006.

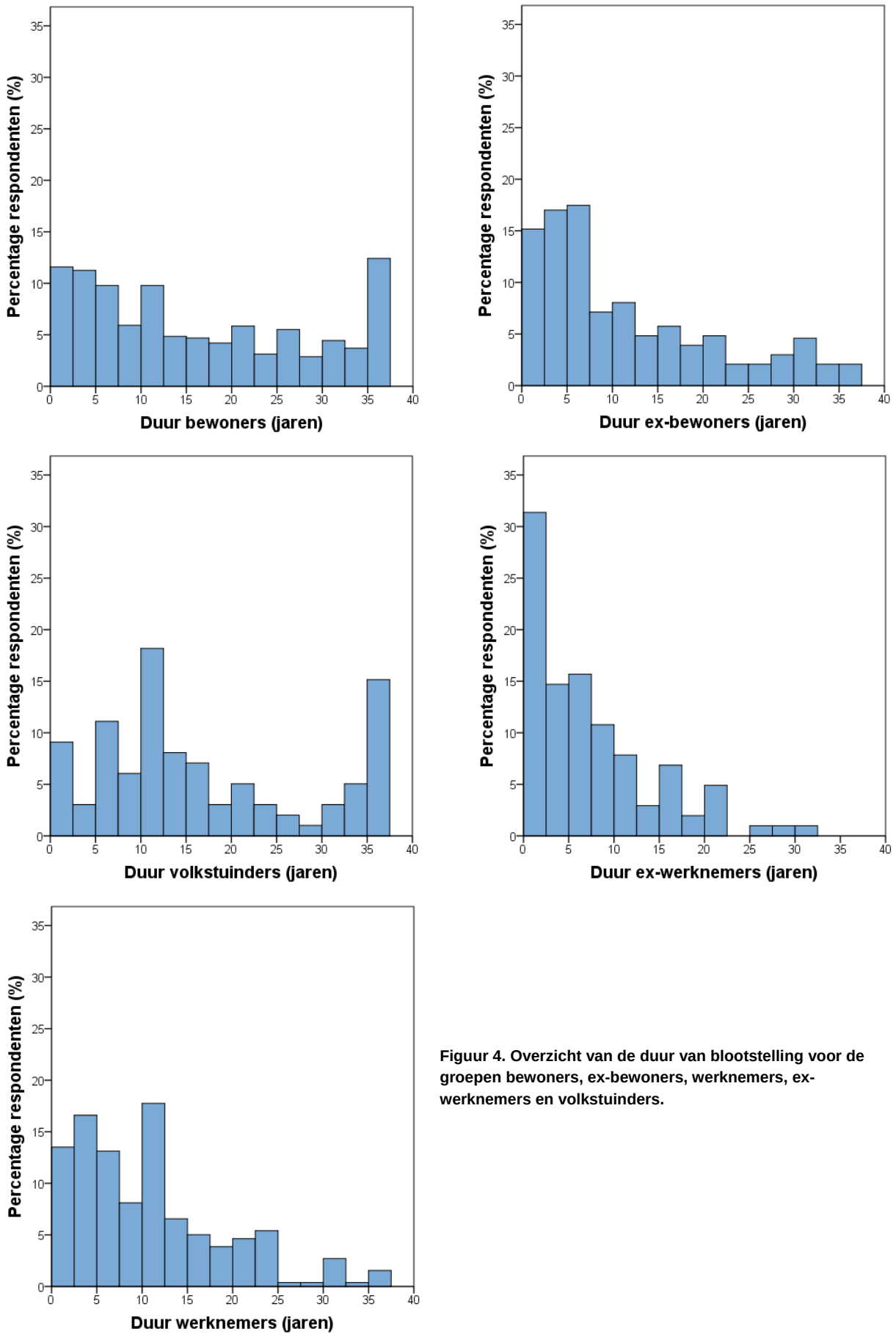
In tabel 7 is een overzicht gegeven van de drie aspecten van blootstelling aan ethyleenoxide per groep deelnemers aan de enquête: duur, intensiteit en immissie concentratie ethyleenoxide. Op basis van deze drie variabelen is een blootstellingsindicator berekend (zie ook hoofdstuk 8 en bijlage VII). Bij de blootstellingsindicator is rekening gehouden met het feit dat respondenten die in meerdere groepen konden vallen, bijvoorbeeld zowel een bewoner als werknemer zijn.

In figuur 4 zijn overzichten te zien van de spreiding van de duur van blootstelling aan ethyleenoxide voor de groepen bewoners, ex-bewoners, werknemers, ex-werknemers en volkstuinders. In figuur 5 zijn overzichten te zien van de spreiding van de immissie concentraties van ethyleenoxide voor de groepen bewoners, ex-bewoners, werknemers en ex-werknemers. Er is geen staafdiagram weergegeven voor de groep volkstuinders, omdat de volkstuinen onder de postcode van tuinvereniging Seghwaert vallen en daardoor hebben alle volkstuinders dezelfde immissie concentratie van ethyleenoxide (zie tabel 7).

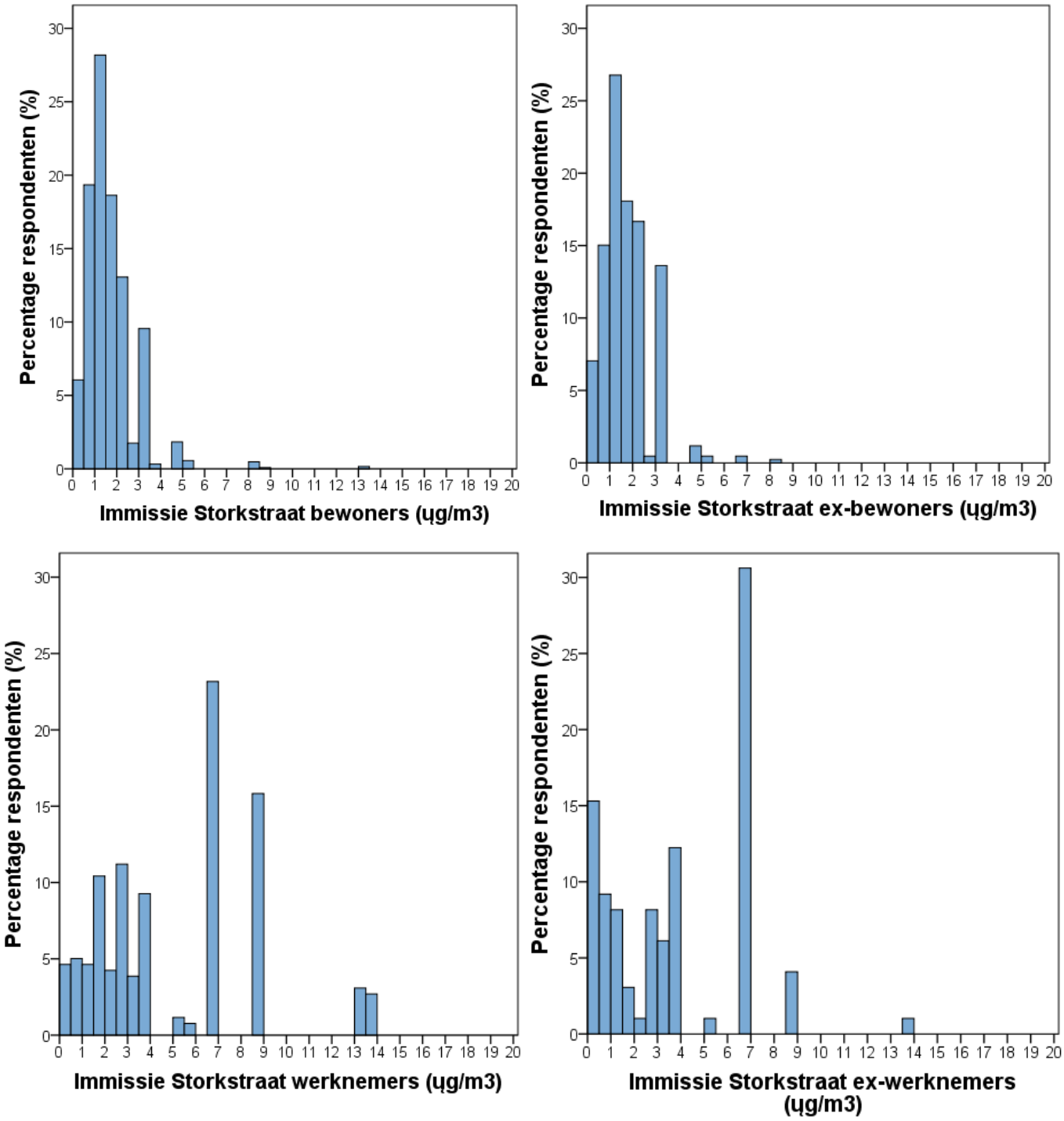
Tabel 7. Overzicht blootstellingsvariabelen ethyleenoxide per groep deelnemers aan de gezondheidsenquête

	Bewoners n (%)	Ex-bewoners n (%)	Werk-nemers n (%)	Ex-werknemers n (%)	Volkstuinders n (%)	
Aantal*	1.256 (64,2)	447 (22,9)	262 (13,4)	100 (5,1)	98 (5,0)	
DUUR						
Gemiddelde duur ± SD (in jaar)†	16,2±12,1	11,3±9,8	10,2±7,9	7,4±6,9	16,8±11,6	
Range (in jaar)†	0,5-37,0	0,5-37,0	0,5-37,0	0,5-32,0	0,5-37,0	
INTENSITEIT‡						
Gemiddeld aantal uur thuis						
Minder dan 8 uur per dag	68 (5,6)	38 (8,8)	-	-	-	
8 tot 16 uur per dag	678 (55,8)	283 (65,2)	-	-	-	
16 tot 24 uur per dag	468 (38,6)	113 (26,0)	-	-	-	
Gemiddeld aantal uur werken/volkstuin					Zomer	Winter
Minder dan 16 uur per week	-	-	33 (12,8)	11 (11,1)	22 (22,4)	81 (84,4)
16 tot 32 uur per week	-	-	61 (23,6)	26 (26,3)	53 (54,1)	14 (14,6)
32 uur of meer per week	-	-	164 (63,6)	62 (62,6)	23 (23,5)	1 (1,0)
IMMISSIE ETHYLEENOXIDE						
Fokkerstraat (1973-1986)						
Gemiddelde concentratie ± SD (in µg/m^3)	3,6 (3,5)	2,8 (2,8)	5,9 (3,8)	4,8 (3,7)	1,9 (-)	
Range (in µg/m^3)	0,0-18,2	0,0-16,4	0,0-19,3	0,0-11,2	-	
Storkstraat (1986-2010)						
Gemiddelde concentratie ± SD (in µg/m^3)	1,7 (1,2)	1,7 (1,1)	5,1 (3,4)	3,9 (2,9)	11,0 (-)	
Range (in µg/m^3)	0,0-13,1	0,0-8,2	0,0-13,5	0,0-13,5	-	

*Totaal aantal n=2.163, telt op tot >100%, omdat respondenten in meerdere groepen kunnen vallen; † Maximale duur aangepast tot 37 jaar, omdat Sterigenics vanaf 1973 in Zoetermeer was gevestigd; ‡ Voor missende waarden is het meest voorkomende antwoord ingevuld, zodat de blootstellingsindicator berekend kon worden



Figuur 4. Overzicht van de duur van blootstelling voor de groepen bewoners, ex-bewoners, werknemers, ex-werknemers en volkstuinders.



Figuur 5. Overzicht van de immissie concentraties van ethyleenoxide voor de groepen bewoners, ex-bewoners, werknemers en ex-werknemers.

5 Gezondheid

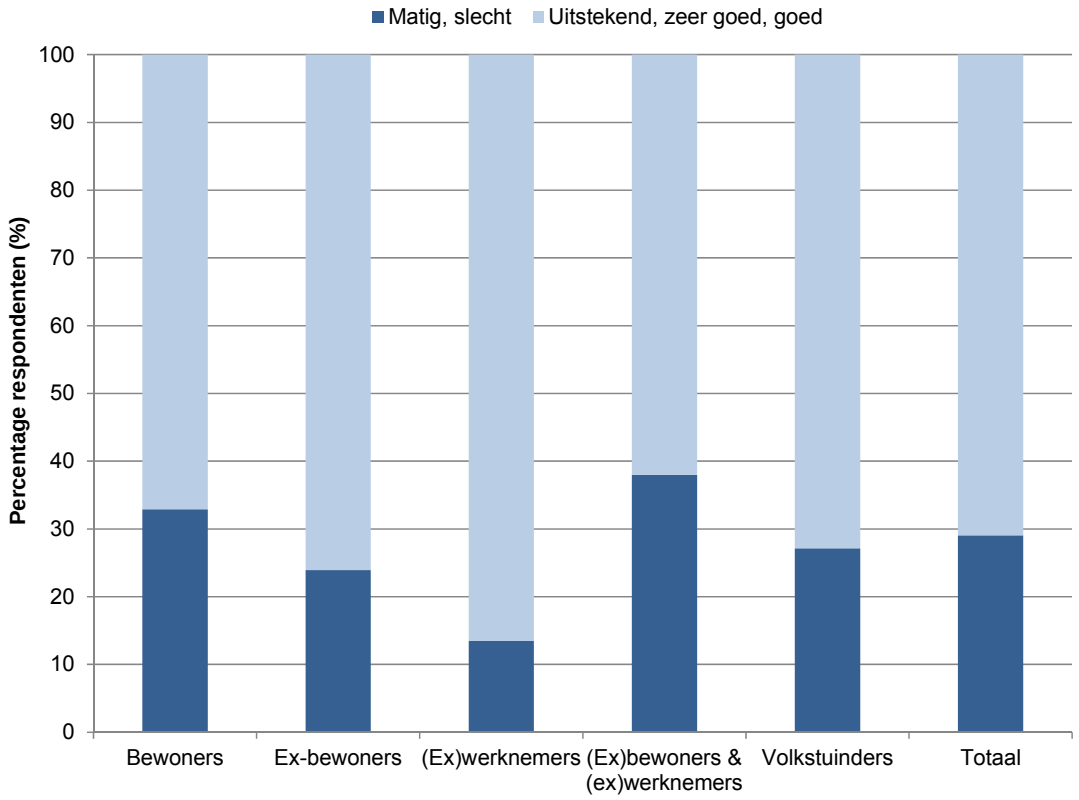
Er zijn verschillende vragen gesteld om een beeld te krijgen van de gezondheid van de respondenten en de gezondheidsklachten die worden ervaren. De vragen over gezondheid worden in aparte paragrafen besproken.

5.1 Ervaren gezondheid

De ervaren gezondheid is een eenvoudige vraag om een beeld te krijgen van hoe gezond iemand zich voelt. Van de totale groep respondenten ervoer 71% hun gezondheid als uitstekend, zeer goed of goed en 29% ervoer hun gezondheid als matig of slecht. De ervaren gezondheid van de respondenten kan worden vergeleken met referentiecijfers van respondenten van 18 jaar en ouder uit de POLS gezondheidsenquête van het CBS uit 2009 (zie voor meer informatie bijlage VIII).[11] Er werd door 28% van de POLS respondenten een ervaren gezondheid van minder dan goed gerapporteerd. Deze categorie van ervaren gezondheid is niet exact hetzelfde als in de gezondheidsenquête, maar geeft wel inzicht hoe de ervaren gezondheid zich verhoudt tot die van de algemene bevolking. Het kleine verschil tussen de percentages is niet significant.

Tabel 8. Ervaren gezondheid respondenten

	Bewoners n (%)	Ex-bewoners n (%)	(Ex)werknemers n (%)	(Ex)bewoners & (ex)werknemers n (%)	Volkstuinders n (%)	Totaal n (%)
Uitstekend	64 (5,7)	26 (7,1)	27 (12,1)	9 (7,0)	0 (0,0)	126 (6,7)
Zeer goed	131 (11,7)	59 (16,2)	34 (15,2)	14 (10,9)	8 (13,6)	246 (13,0)
Goed	553 (49,6)	192 (52,7)	132 (59,2)	57 (44,2)	35 (59,3)	969 (51,3)
Matig	299 (26,8)	72 (19,8)	28 (12,6)	42 (32,6)	12 (20,3)	453 (23,9)
Slecht	68 (6,1)	15 (4,1)	2 (0,9)	7 (5,4)	4 (6,8)	96 (5,1)



Figuur 6. Ervaren gezondheid respondenten

In de tabel en figuur is te zien dat de groep (ex-)werknemers een betere gezondheid ervoer. Mogelijk speelt hier het 'healthy-worker-effect' een rol, namelijk dat een werkende populatie vaak gezonder is dan de algemene populatie, die ook mensen bevat die niet kunnen werken vanwege gezondheidsproblemen. In vergelijking met de andere groepen in de onderzoekspopulatie ervoer de combinatiegroep (ex-) bewoners en (ex-) werknemers een slechtere gezondheid in vergelijking met de andere groepen. Dit verschil is niet goed te verklaren op basis van de achtergrondkenmerken van deze groep, want in vergelijking met de totale groep respondenten bestaat deze groep uit meer mannen, zijn ze iets jonger en zijn er meer autochtonen. Van mannen is bekend dat ze minder vaak klachten rapporteren en minder vaak met klachten naar de huisarts gaan dan vrouwen, met het ouder worden nemen gezondheidsklachten toe en de gezondheidstoestand van autochtonen is over het algemeen beter dan van allochtonen.[7-9] Uit het overzicht van de gemiddelde waarden voor de blootstellingsindicator (zie bijlage VI), blijkt deze hoog te zijn voor de combinatiegroep (ex-)bewoners en (ex-)werknemers. Mensen kunnen zowel in hun woon- als hun werkomgeving zijn blootgesteld aan ethyleenoxide, en hierdoor een slechtere gezondheid ervaren.

5.2 Chronische aandoeningen

Een chronische aandoening is een ziekte die lange tijd voortduurt. Om inzicht te krijgen in de gezondheidstoestand van de respondenten is gevraagd om aan te geven welke ziekten en aandoeningen zij op het moment van het invullen van de enquête hadden of in de afgelopen twaalf maanden hebben gehad. Deze vraag is gesteld, omdat de klachten die mogelijk door ethyleenoxide veroorzaakt kunnen zijn ook het gevolg zouden kunnen zijn van een al bestaande ziekte of aandoening.

Bijna 60% van de respondenten rapporteerde één of meer chronische aandoeningen (tabel 9). De meest gerapporteerde chronische aandoeningen waren hoge bloeddruk, gewrichtsslijtage van heupen of knieën en chronische aandoeningen van de luchtwegen (astma, chronische bronchitis, longemfyseem, CARA of COPD). In tabel 10 en figuur 7 is een overzicht te zien van de gerapporteerde chronische aandoeningen.

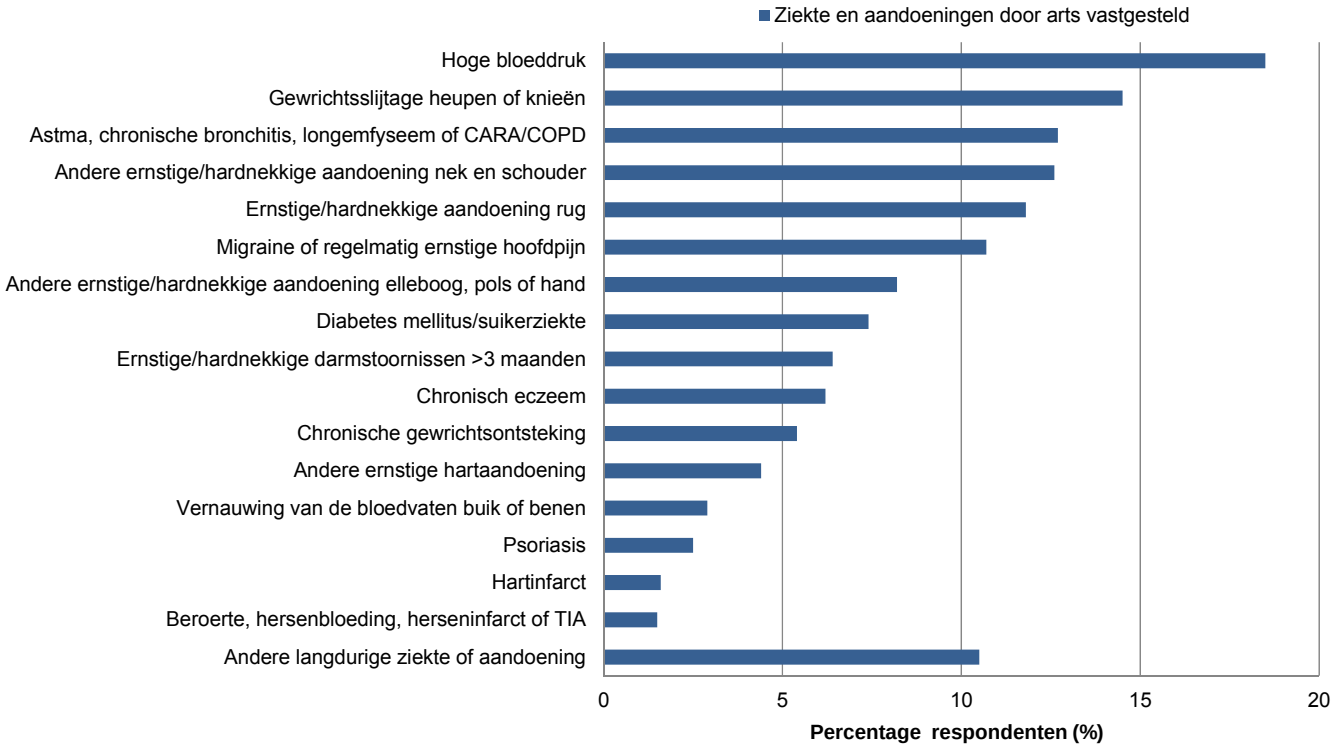
Tabel 9. Aantal gerapporteerde chronische ziekten en aandoeningen (door arts vastgesteld) waarvan respondenten in de afgelopen 12 maanden last hadden.

	Bewoners n (%)	Ex-bewoners n (%)	(Ex)werk-nemers n (%)	(Ex)bewoners & (ex)werk-nemers n (%)	Volkstuinders n (%)	Totaal n (%)
Geen aandoeningen	478 (41,1)	170 (45,8)	132 (57,9)	50 (37,9)	18 (28,6)	848 (43,4)
1 aandoening	231 (19,9)	88 (23,7)	50 (21,9)	30 (22,7)	18 (28,6)	417 (21,3)
2 aandoeningen	189 (16,3)	50 (13,5)	21 (9,2)	26 (19,7)	9 (14,3)	295 (15,1)
≥3 aandoeningen	264 (22,7)	63 (17,0)	25 (11,0)	26 (19,7)	18 (28,6)	396 (20,2)

Tabel 10. Soort gerapporteerde chronische ziekten en aandoeningen (door arts vastgesteld) waarvan respondenten in de afgelopen 12 maanden last hadden.

	Bewoners	Ex-bewoners	(Ex)werk-nemers	(Ex)bewoners & (ex)werk-nemers	Volkstuin-ders	Totaal
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Diabetes mellitus/suikerziekte	98 (8,4)	21 (5,7)	10 (4,4)	7 (5,3)	9 (14,3)	145 (7,4)
Beroerte, hersenbloeding/CVA, TIA	20 (1,7)	5 (1,3)	1 (0,4)	1 (0,8)	2 (3,2)	29 (1,5)
Hartinfarct	27 (2,3)	1 (0,3)	2 (0,9)	1 (0,8)	1 (1,6)	32 (1,6)
Andere ernstige hartaandoening	54 (4,6)	14 (3,8)	3 (1,3)	7 (5,3)	9 (14,3)	87 (4,4)
Migraine/regelmatig ernstige hoofdpijn	126 (10,8)	50 (13,5)	7 (3,1)	20 (15,2)	6 (9,5)	209 (10,7)
Hoge bloeddruk	236 (20,3)	51 (13,7)	28 (12,3)	28 (21,2)	19 (30,2)	362 (18,5)
Vernauwing bloedvaten in buik of benen	37 (3,2)	12 (3,2)	1 (0,4)	3 (2,3)	3 (4,8)	56 (2,9)
Astma, chronische bronchitis, longemfyseem, CARA, COPD	156 (13,4)	48 (12,9)	20 (8,8)	20 (15,2)	5 (7,9)	249 (12,7)
Ernstige/hardnekkige darmstoornissen > 3 maanden	76 (6,5)	22 (5,9)	8 (3,5)	13 (9,8)	6 (9,5)	125 (6,4)
Psoriasis	25 (2,2)	15 (4,0)	3 (1,3)	4 (3,0)	2 (3,2)	49 (2,5)
Chronisch eczeem	73 (6,3)	26 (7,0)	9 (3,9)	9 (6,8)	5 (7,9)	122 (6,2)
Ernstige/hardnekkige aandoening rug	151 (13,0)	37 (10,0)	18 (7,9)	16 (12,1)	9 (14,3)	231(11,8)
Gewrichtsslijtage heupen of knieën	187 (16,1)	43 (11,6)	20 (8,8)	15 (11,4)	18 (28,6)	283 (14,5)
Chronische gewrichtsontsteking	78 (6,7)	13 (3,5)	5 (2,2)	3 (2,3)	6 (9,5)	105 (5,4)
Andere ernstige/hardnekkige aandoening nek en schouder	156 (13,4)	35 (9,4)	23 (10,1)	22 (16,7)	10 (15,9)	246 (12,6)
Andere ernstige/hardnekkige aandoening elleboog, pols, hand	105 (9,0)	18 (4,9)	19 (8,3)	14 (10,6)	4 (6,3)	160 (8,2)
Andere langdurige ziekte of aandoening	130 (11,2)	41 (11,1)	12 (5,3)	18 (13,6)	5 (7,9)	206 (10,5)*

* Meest voorkomende andere langdurige ziekten of aandoeningen: schildklieraandoeningen (n=19); psychische aandoeningen (n=16), allergie (n=8)



Figuur 7. Chronische ziekten en aandoeningen

De chronische aandoeningen van de respondenten kunnen worden vergeleken met referentiecijfers van respondenten van 18 jaar en ouder uit de POLS gezondheidsenquête van het CBS uit 2009 (zie voor meer informatie bijlage VIII).[11] Er zijn kleine verschillen in de percentage chronische aandoeningen van de respondenten van de gezondheidsenquête en de POLS-respondenten, maar deze verschillen zijn niet significant (tabel 11).

Tabel 11. Vergelijking door arts vastgestelde chronische ziekten en aandoeningen van respondenten met referentiecijfers.*

	Respondenten gezondheidsenquête %	Referentiecijfers POLS gezondheidsenquête, CBS† %
Diabetes mellitus/suikerziekte	7,4	6,9
Beroerte, hersenbloeding/CVA, TIA	1,5	1,4
Hartinfarct	1,6	1,5
Andere ernstige hartaandoening	4,4	4,2
Migraine/regelmatig ernstige hoofdpijn	10,7	10,9
Hoge bloeddruk	18,5	17,8
Vernauwing bloedvaten in buik of benen	2,9	2,8
Astma, chronische bronchitis, longemfyseem, CARA, COPD	12,7	12,9
Ernstige/hardnekkige darmstoornissen > 3 maanden	6,4	6,4
Psoriasis	2,5	2,6
Chronisch eczeem	6,2	6,4
Ernstige/hardnekkige aandoening rug	11,8	11,9
Gewrichtsslijtage heupen of knieën	14,5	13,8
Chronische gewrichtsontsteking	5,4	5,1
Andere ernstige/hardnekkige aandoening nek en schouder	12,6	12,4
Andere ernstige/hardnekkige aandoening elleboog, pols, hand	8,2	8,0
Andere langdurige ziekte of aandoening	10,5	10,6

* Er zijn geen significante verschillen tussen de twee groepen; † Percentages voor respondenten ≥18 jaar, de POLS gegevens gestandaardiseerd voor de oudere leeftijdsopbouw van de respondenten van de gezondheidsenquête (voor meer informatie zie bijlage VIII)

Drie kwart van de respondenten met een door een arts vastgestelde chronische aandoening werd door deze aandoening belemmerd bij het uitvoeren van dagelijkse bezigheden thuis, op school of in het werk, of in de vrijetijdsbesteding (tabel 12).

Tabel 12. Mate waarin respondenten door de klachten van chronische ziekten en aandoeningen (door arts vastgesteld) worden belemmerd

	Bewoners n (%)	Ex-bewoners n (%)	(Ex)werk-nemers n (%)	(Ex)bewoners & (ex)werknemers n (%)	Volkstuinders n (%)	Totaal n (%)
Sterk belemmerd	183 (28,3)	45 (23,7)	15 (16,7)	15 (18,5)	11 (27,5)	269 (25,7)
Licht belemmerd	321 (49,7)	90 (47,4)	48 (53,3)	48 (59,3)	18 (45,0)	525 (50,1)
Niet belemmerd	142 (22,0)	55 (28,9)	27 (30,0)	18 (22,2)	11 (27,5)	253 (24,2)

5.3 Kanker

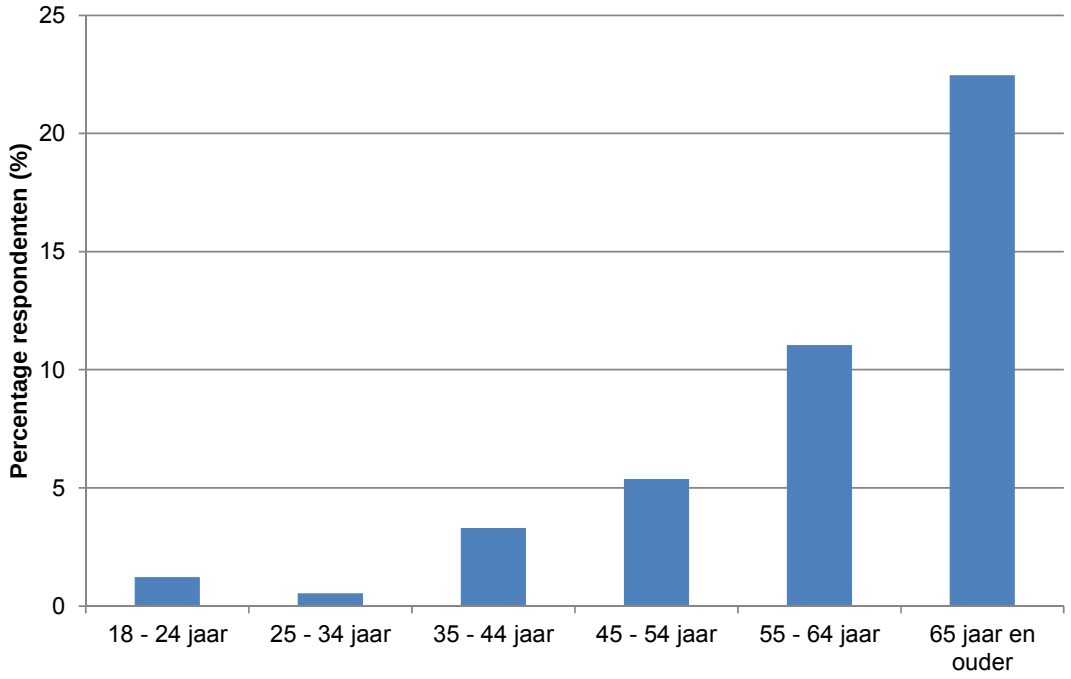
Van de 1.956 respondenten rapporteerden 154 personen (8%) op het moment van het invullen van de enquête kanker te hebben of ooit kanker te hebben gehad. Achttien van deze 154 respondenten rapporteerden meerdere vormen van kanker. Het was gemiddeld acht jaar geleden dat de diagnose kanker voor het eerst werd gesteld. Ongeveer een kwart van de respondenten met kanker had op het moment van het invullen van de enquête nog kanker (tabel 13). Uit deze tabel blijkt dat het percentage volkstuinders dat rapporteert ooit kanker te hebben gehad hoger is dan de andere vier groepen. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat de volkstuinders in dit onderzoek gemiddeld een hogere leeftijd hebben dan de andere vier groepen (zie tabel 5, achtergrondkenmerken). In figuur 8 is de relatie tussen ooit kanker gehad en leeftijd weergegeven. Als mensen ouder worden hebben ze meer kans op het krijgen van kanker en is de kans ook groter dat ze ooit kanker hebben gehad.

In de POLS gezondheidsenquête van het CBS uit 2009 is een vergelijkbare vraag gesteld of respondenten ooit kanker hebben gehad (zie voor meer informatie bijlage VIII) en werd door 7,6% van de respondenten gerapporteerd dat ze ooit kanker hebben gehad.[11] Dit percentage is iets lager dan wat gevonden is onder de respondenten, maar het verschil tussen de percentages is niet significant.

Tabel 13. Respondenten die rapporteren kanker te hebben of ooit kanker te hebben gehad

	Bewoners n (%)†	Ex-bewoners n (%)	(Ex)werk-nemers n (%)	(Ex)bewoners & (ex)werk-nemers n (%)	Volks-tuinders n (%)	Totaal n (%)†
Heeft kanker/ooit kanker gehad						
Ja	95 (8,4)	23 (6,3)	14 (6,1)	11 (8,1)	11 (18,0)	154 (8,1)
Nee	1.031 (91,6)	343 (93,7)	214 (93,9)	119 (91,5)	50 (82,0)	1.757 (91,9)
Meerdere vormen van kanker gehad*	12 (12,6)	3 (13,0)	0	1 (10,0)	2 (18,2)	18 (11,8)
Gemiddeld aantal jaar geleden 1e diagnose gesteld ± SD; Range (jaar)	9,1 ± 8,1 0,5-34,0	9,0 ± 9,2 0,5-35,0	6,1 ± 5,9 0,5-22,0	2,1 ± 3,9 0,5-13,0	5,3 ± 7,0 0,5-24,0	8,0 ± 8,0 0,5-35,0
Op dit moment nog kanker*						
Ja	23 (24,2)	7 (30,4)	4 (28,6)	4 (36,4)	2 (18,2)	40 (26,0)
Nee	62 (65,3)	14 (60,9)	9 (64,3)	6 (54,5)	9 (81,8)	100 (64,9)
Onbekend	10 (10,5)	2 (8,7)	1 (7,1)	1 (9,1)	0	14 (9,1)

* Percentage ten opzichte van het aantal respondenten dat rapporteert kanker te hebben of ooit te hebben gehad; † Er is 1 respondent bij wie 55 jaar geleden de diagnose borstkanker eenmalig is gesteld, deze respondent is buiten beschouwing gelaten, omdat Sterigenics vanaf 1973 in Zoetermeer was gevestigd



Figuur 8. Ooit kanker gehad, verdeeld naar leeftijdsgroep

In tabel 14 is een overzicht te zien van de meest gerapporteerde vormen van kanker. De meest gerapporteerde vormen waren huidkanker, borstkanker en prostaatkanker. Uit een overzicht van het Integraal Kankercentrum Nederland blijkt dat de meest voorkomende vormen van kanker in Nederland ook in deze gezondheidsenquête het meest gerapporteerd worden (tabel 15).[12]
De resultaten hebben betrekking op de periode waarover de enquête is ingevuld. Er is geen uitsluitsel te geven over kanker die in de toekomst zou kunnen ontstaan, doordat bepaalde vormen van kanker een lange latentietijd hebben (dit is de periode tussen het begin van blootstelling tot wanneer kanker geconstateerd wordt).

Tabel 14. Meest gerapporteerde vormen van kanker voor mannen, vrouwen en het totaal

	Mannen %	Vrouwen	Totaal n (%)*
Huidkanker (inclusief melanoom)	17	22	39 (25,3)
Borstkanker	0	25	25 (16,2)
Prostaatkanker	20	0	20 (13,0)
Baarmoederkanker	0	15	15 (9,7)
Blaaskanker	11	0	11 (7,1)
(Dikke) darmkanker	4	6	10 (6,5)
Longkanker	4	3	7 (4,5)
Hodgkin en Non Hodgkin lymfomen	5	1	6 (3,9)
Eierstokkanker	0	3	3 (1,9)
Maagkanker	3	0	3 (1,9)
Leukemie	2	1	3 (1,9)

* Percentages uitgerekend voor totaal aantal respondenten dat rapporteert kanker te hebben of ooit kanker heeft gehad (n=154)

Tabel 15. Top 10 meest gerapporteerde vormen van kanker in mannen en vrouwen in Nederland (2008)[12]*

Mannen	Vrouwen
1. Prostaatkanker	**1. Borstkanker**
2. Longkanker	**2. Darmkanker**
3. Darmkanker	**3. Longkanker**
4. Huidkanker, overig	**4. Huidkanker, overig**
5. Blaas- en urinewegenkanker	**5. Huidkanker, melanomen**
6. Maligne lymfomen	**6. Baarmoederkanker**
7. Hoofd en hals kanker	**7. Maligne lymfomen**
8. Huidkanker, melanomen	**8. Eierstokkanker**
9. Slokdarmkanker	9. Alvleesklierkanker
10. Maagkanker	10. Hoofd en hals kanker

* De **vet** gedrukte vormen van kanker komen het meest voor bij de respondenten van de gezondheidsenquête

In de POLS gezondheidsenquête van het CBS konden de respondenten ook aangeven welke vorm van kanker men had gehad.[11] In vergelijking met deze referentiecijfers zijn er geen significante verschillen tussen de zelfgerapporteerde percentages huidkanker, borstkanker, longkanker, lymfomen en leukemie in de gezondheidsenquête en de gegevens van het CBS (tabel 16). Vanwege de kleine aantallen was het helaas niet mogelijk om deze gegevens te corrigeren voor de oudere leeftijdsopbouw van de gezondheidsenquête.

Tabel 16. Vergelijking gerapporteerde vormen van kanker bij respondenten met referentiecijfers.*

	Respondenten gezondheidsenquête %	Referentiecijfers POLS gezondheidsenquête, CBS† %
Huidkanker	25,3	29,9
Borstkanker	16,2	20,9
Longkanker	4,5	2,5
Hodgkin en Non Hodgkin lymfomen	3,9	5,6
Leukemie	1,9	3,4

* Er zijn geen significante verschillen tussen de twee groepen; †Percentages voor respondenten ≥18 jaar die ooit kanker hebben gehad, vanwege de kleine aantallen was het niet mogelijk om deze referentiecijfers te standaardiseren (voor meer informatie zie bijlage VIII)

5.4 Ethyleenoxide en lichamelijk onverklaarde gezondheidsklachten

Aan de respondenten is gevraagd om aan te geven van welke gezondheidsklachten men in de afgelopen jaren *regelmatig* last had. Een deel van deze klachten zijn zeer algemeen voorkomende klachten die tal van oorzaken kunnen hebben. Vaak wordt er geen directe lichamelijke oorzaak voor de klachten gevonden; ze worden dan aangeduid als lichamelijk onverklaarde klachten.[5] Dergelijke klachten zouden ook het gevolg kunnen zijn van ongerustheid en angst over mogelijke blootstelling aan ethyleenoxide. Sommige van de gevraagde klachten zouden ook door ethyleenoxide veroorzaakt

kunnen worden. Het zijn klachten die afgeleid zijn van wat bekend is van acute blootstelling aan hoge concentraties ethyleenoxide.

De respondenten waren niet van de indeling van gezondheidsklachten in ethyleenoxide en lichamelijk onverklaarde klachten op de hoogte tijdens het beantwoorden van deze vraag. De klachten waren in willekeurige volgorde toegevoegd als antwoordoptie. De respondenten kunnen op de hoogte zijn geweest van de gezondheidsklachten die door blootstelling aan ethyleenoxide kunnen ontstaan, door informatie van de gemeente, informatie in de media en al eerder uitgebrachte rapporten over dit onderwerp.

Van de respondenten heeft 87% aangegeven in de afgelopen jaren *regelmatig* last te hebben van één of meer gezondheidsklachten, waarbij het in de meeste gevallen gaat om drie of meer klachten (tabel 17). Voor het grootste deel van de klachten was een huisarts bezocht (figuur 9). Dit geeft een indicatie van de mate waarvan de respondenten last hadden van deze klachten; de klachten gaven zoveel last dat er een huisarts voor is geraadpleegd. Het grootste deel van de klachten was op het moment van het invullen van de gezondheidsenquête nog aanwezig (figuur 10), gaven de respondenten aan. In tabel 18 is een overzicht te vinden van de gezondheidsklachten, deze zijn gesorteerd van meest naar minst gerapporteerde gezondheidsklachten. De meest gerapporteerde klachten waren hoofdpijn, pijn in nek en schouders en irritatie van de luchtwegen.

Tabel 17. Aantal gerapporteerde gezondheidsklachten waarvan de respondenten de afgelopen jaren regelmatig last hebben gehad

	Bewoners	Ex-bewoners	(Ex)werk-nemers	(Ex)bewoners & (ex)werk-nemers	Volkstuin-ders	Totaal
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Aantal gezondheidsklachten						
Geen gezondheidsklachten	135 (11,6)	52 (14,0)	44 (19,3)	17 (12,9)	7 (11,1)	255 (13,0)
1 gezondheidsklacht	117 (10,1)	34 (9,2)	22 (9,6)	7 (5,3)	8 (12,7)	188 (9,6)
2 gezondheidsklachten	156 (13,4)	47 (12,7)	27 (11,8)	8 (6,1)	3 (4,8)	241 (12,3)
≥ 3 gezondheidsklachten	754 (64,9)	238 (64,3)	135 (59,2)	100 (75,8)	45 (71,4)	1.272 (65,0)
Huisarts bezocht vanwege klachten*						
Ja	779 (75,9)	252 (79,0)	123 (66,8)	97 (84,3)	46 (82,1)	1.297 (76,2)
Nee	248 (24,1)	67 (21,0)	61 (33,2)	18 (15,7)	10 (17,9)	404 (23,8)
Klachten nog aanwezig*						
Ja	923 (89,9)	268 (84,0)	155 (84,2)	110 (95,7)	46 (82,1)	1.502 (88,3)
Nee	104 (10,1)	51 (16,0)	29 (15,8)	5 (4,3)	10 (17,9)	199 (11,7)

* Percentage ten opzichte van het aantal respondenten met gezondheidsklachten

Tabel 18. Soort gezondheidsklachten waarvan de respondenten rapporteerden in de afgelopen jaren regelmatig last te hebben gehad

	Bewoners n (%)	Ex-bewoners n (%)	(Ex)werk-nemers n (%)	(Ex)bewoners & (ex)werk-nemers n (%)	Volkstuin-ders n (%)	Totaal n (%)
Moeheid[2]	667 (57,4)	219 (59,0)	113 (49,6)	86 (65,2)	34 (54,0)	1.119 (57,2)
Pijn in nek en schouders[2]	508 (43,7)	142 (38,3)	94 (41,2)	68 (51,5)	30 (47,6)	842 (43,0)
Irritatie luchtwegen (longen, keel, neus)[1]	504 (43,4)	148 (39,9)	81 (35,5)	68 (51,5)	18 (28,6)	819 (41,9)
Hoofdpijn[1,2]	449 (38,6)	154 (41,5)	83 (36,4)	67 (50,8)	21 (33,3)	774 (39,6)
Rugpijn[2]	470 (40,4)	142 (38,3)	63 (27,6)	63 (47,7)	30 (47,6)	768 (39,3)
Lusteloos gevoel[2]	439 (37,8)	138 (37,2)	74 (32.5)	66 (50,0)	24 (38,1)	741 (37,9)
Koude vingers, handen, voeten[2]	443 (38,1)	128 (34,5)	58 (25,4)	50 (37,9)	24 (38,1)	703 (35,9)
Irritatie van ogen[1]	375 (32,3)	102 (27,5)	73 (32,0)	48 (36,4)	27 (42,9)	625 (32,0)
Irritatie van de huid[1]	364 (31,3)	115 (31,0)	52 (22,8)	55 (45,2)	28 (37,3)	614 (31,4)
Pijn in botten en spieren[2]	373 (32,1)	92 (24,8)	49 (21,5)	45 (34,1)	24 (38,1)	583 (29,8)
Verdoofd gevoel/tintelingen ledematen[2]	307 (26,4)	90 (24,3)	44 (19,3)	47 (35,6)	19 (30,2)	507 (25,9)
Pijn in maagstreek[2]	229 (19,8)	66 (17,8)	25 (11,0)	29 (22,0)	11 (17,5)	360 (18,4)
Geheugenverlies[1,2]	195 (16,8)	40 (10,8)	16 (7,0)	19 (14,4)	11 (17,5)	281 (14,4)
Misselijkheid of braken[1]	150 (12,9)	51 (13,7)	17 (7,5)	15 (11,4)	5 (7,9)	238 (12,2)
Flauwvallen/verlies van bewustzijn[1]	55 (4,7)	18 (4,9)	6 (2,6)	10 (7,6)	4 (6,3)	93 (4,8)
Overige klachten	84 (7,2)	24 (6,5)	12 (5,3)	14 (10,6)	4 (6,3)	138 (7,1)*

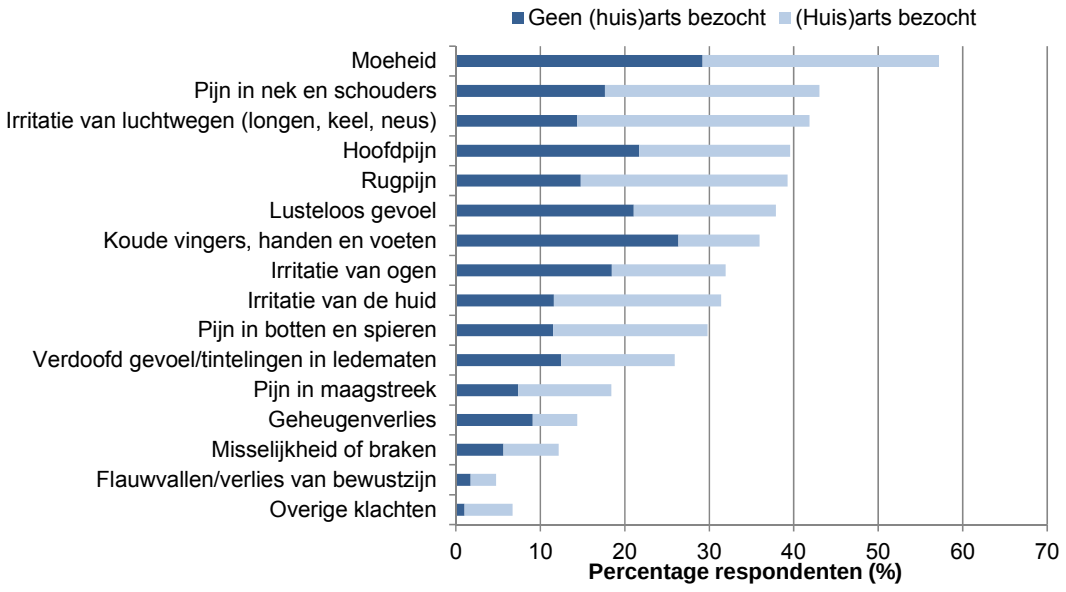
[1] Gezondheidsklachten welke mogelijk door ethyleenoxide kunnen worden veroorzaakt; [2] Veelvoorkomende lichamelijk onverklaarde klachten; * Meest voorkomende overige klachten: duizeligheid (n=21); concentratieproblemen (n=8); slaapklachten(n=5)

De percentages van de lichamelijk onverklaarde klachten (te weten: moeheid, pijn in nek en schouders, hoofdpijn, rugpijn, lusteloos gevoel, koude vingers, handen of voeten, pijn in botten en spieren, verdoofd gevoel of tintelingen ledematen, pijn in maagstreek en geheugenverlies) kunnen worden vergeleken met gegevens van een controlegroep van 609 personen uit Tilburg die 18 maanden na de vuurwerkramp Enschede een enquête heeft ingevuld (zie voor meer informatie bijlage VIII).[13] Er zijn geen significante verschillen in de gerapporteerde lichamelijk onverklaarde klachten tussen de twee groepen. Er zijn geen referentiecijfers beschikbaar om een vergelijking te maken met de gezondheidsklachten die door ethyleenoxide kunnen worden veroorzaakt.

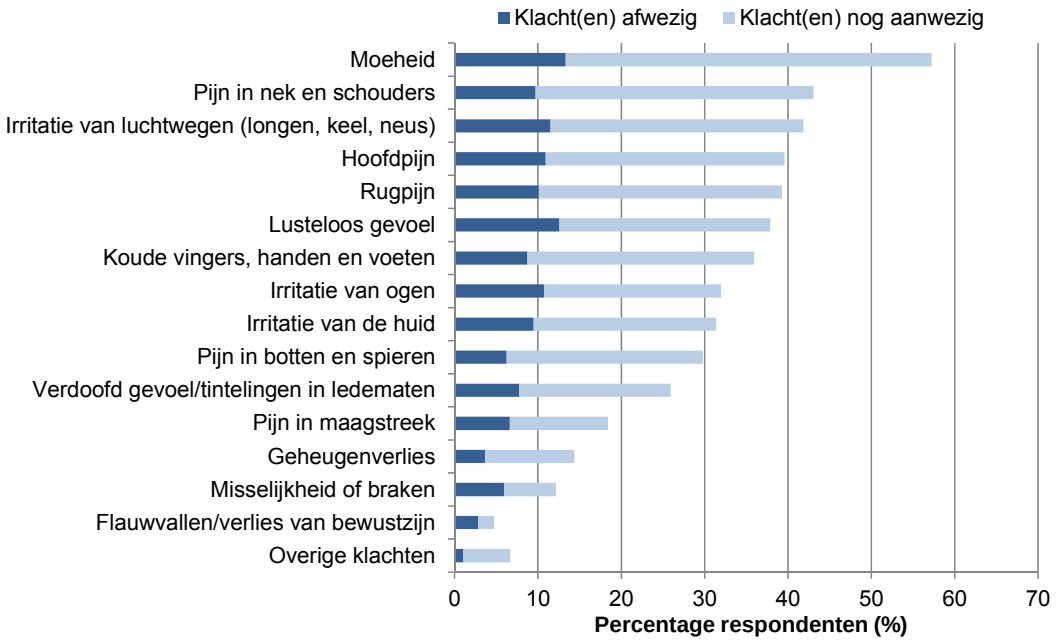
Tabel 19. Vergelijking referentiecijfers van lichamelijk onverklaarde gezondheidsklachten waarvan de respondenten rapporteerden de afgelopen jaren regelmatig last te hebben gehad.*

	Respondenten gezondheidsenquête n (%)	Referentiecijfers controlegroep uit Tilburg† %
Moeheid	1.119 (57,2)	59,3
Pijn in nek en schouders	842 (43,0)	43,3
Rugpijn	768 (39,3)	39,0
Hoofdpijn	774 (39,6)	42,4
Lusteloos gevoel	741 (37,9)	39,0
Pijn in botten en spieren	583 (29,8)	27,4
Verdoofd gevoel/tintelingen in ledematen	507 (25,9)	25,1
Pijn in maagstreek	360 (18,4)	19,0
Geheugenverlies	281 (14,4)	13,5

* Er zijn geen significante verschillen tussen de twee groepen; † Percentages voor respondenten ≥18 jaar, de referentiecijfers zijn gestandaardiseerd voor de oudere leeftijdsopbouw van de respondenten van de gezondheidsenquête (voor meer informatie zie bijlage VIII)



Figuur 9. (Huis)arts geraadpleegd vanwege gezondheidsklachten



Figuur 10. Gezondheidsklachten nu nog aanwezig

6 Toeschrijving en bezorgdheid

6.1 Toeschrijving van klachten

In paragraaf 5.4 is besproken dat 87% van de respondenten had aangegeven in de afgelopen jaren *regelmatig* last te hebben gehad van één of meer gezondheidsklachten. Van deze groep respondenten dacht 21% dat de klachten een gevolg konden zijn van de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics. Wanneer er gekeken wordt naar de totale groep respondenten gaf 19% aan gezondheidsklachten te hebben die men toeschreef aan de uitstoot van ethyleenoxide (tabel 20).

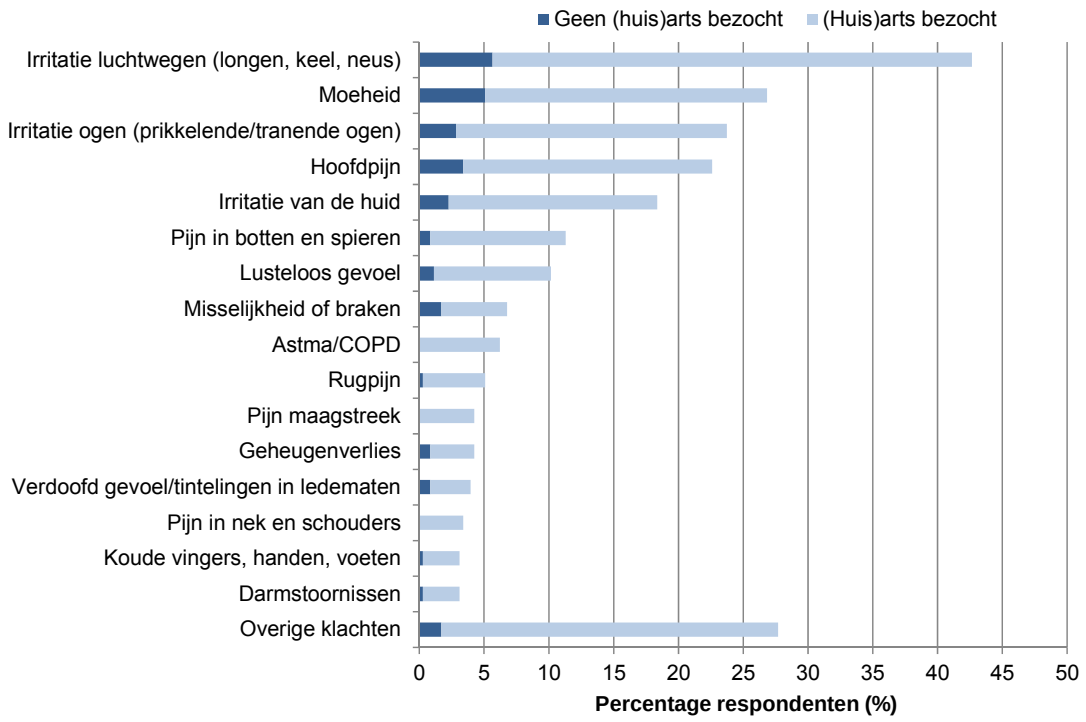
De groep volkstuinders en de combinatiegroep (ex-)bewoners en (ex-)werknemers rapporteerden meer gezondheidsklachten die werden toegeschreven aan de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics en waren het meest bezorgd over hun gezondheid als gevolg van deze uitstoot (zie figuur 13). De hogere bezorgdheid van volkstuinders zou veroorzaakt kunnen worden door ongerustheid over het consumeren van producten uit de volkstuin. De combinatiegroep is mogelijk meer blootgesteld aan ethyleenoxide, omdat ze zowel in de buurt van Sterigenics woonden als werkten en daardoor bezorgder waren over hun gezondheid. Uit het overzicht van de gemiddelde waarden voor de blootstellingsindicator (zie bijlage VI), blijkt deze hoog te zijn voor volkstuinders en de combinatiegroep (ex-)bewoners en (ex-)werknemers. Ongerustheid en angst over mogelijke blootstelling aan ethyleenoxide kan leiden tot gezondheidsklachten. Daarentegen zou het verband tussen ongerustheid en gezondheidsklachten ook omgekeerd zijn; respondenten kunnen bezorgd(er) zijn omdat ze gezondheidsklachten hebben.

De respondenten konden in open vragen aangeven om welke gezondheidsklachten het ging. De meest gerapporteerde klachten waren irritatie van de luchtwegen, moeheid en irritatie van de ogen (tabel 20). In het grootste deel van de gevallen was een huisarts bezocht voor deze klachten. Dit geeft een indicatie van de mate waarvan de respondenten last hadden van deze klachten; de klachten gaven zoveel last dat er een huisarts voor is geraadpleegd. Een groot deel van de klachten was nog aanwezig op het moment van het invullen van de gezondheidsenquête.

Tabel 20. Gezondheidsklachten waarvan respondenten denken of dachten dat deze een gevolg kunnen zijn van de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics

	Bewoners	Ex-bewoners	(Ex)werk-nemers	(Ex)bewoners & (ex)werk-nemers	Volkstuin-ders	Totaal
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Gezondheidsklacht toegeschreven aan uitstoot ethyleenoxide						
Ja	219 (19,4)	58 (15,8)	29 (12,8)	35 (26,5)	20 (31,7)	361 (18,8)
Nee	440 (39,0)	160 (43,6)	94 (41,6)	42 (31,8)	21 (33,3)	757 (39,5)
Weet niet	469 (41,6)	149 (40,6)	103 (45,6)	55 (41,7)	22 (34,9)	798 (41,6)
Huisarts bezocht vanwege klachten*						
Ja	179 (83,3)	51 (87,9)	26 (89,7)	32 (97,0)	19 (100)	307 (86,7)
Nee	36 (16,7)	7 (12,1)	3 (10,3)	1 (3,0)	0 (0)	47 (13,3)
Klachten nog aanwezig*						
Ja	194 (90,2)	42 (72,4)	21 (72,4)	27 (81,8)	15 (83,3)	299 (84,7)
Nee	21 (9,8)	16 (27,6)	8 (27,6)	6 (18,2)	3 (16,7)	54 (15,3)

* Percentage ten opzichte van het aantal respondenten met gezondheidsklachten toegeschreven aan uitstoot ethyleenoxide, waarbij de missings van het totaal aantal zijn afgetrokken



* Onbekende toeschrijving en/of onbekend bezoek huisarts buiten beschouwing gelaten. Eén respondent kon meerdere klachten invullen, daardoor tellen de percentages niet op tot 100%

Figuur 11. (Huis)arts geraadpleegd vanwege gezondheidsklachten en aandoeningen waarvan respondenten denken of dachten dat deze een gevolg kunnen zijn van de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics*

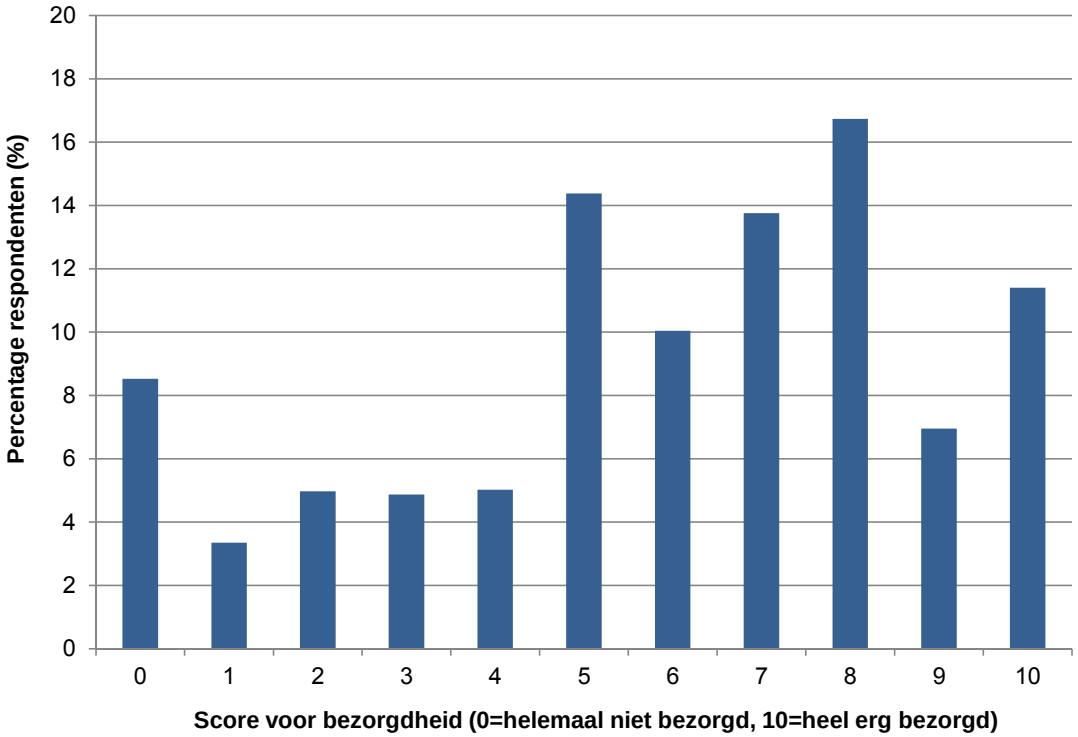
Tabel 21. Soort gezondheidsklachten en aandoeningen waarvan respondenten denken of dachten dat deze een gevolg kunnen zijn van de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics

	Bewoners n (%)*	Ex-bewoners n (%)*	(Ex)werk-nemers n (%)*	(Ex)bewoners & (ex)werk-nemers n (%)*	Volkstuin-ders n (%)*	Totaal n (%)*
Irritatie luchtwegen (longen, keel, neus)	97 (44,3)	19 (32,8)	12 (41,4)	18 (51,4)	6 (30,0)	152 (42,1)
Moeheid	61 (27,9)	16 (27,6)	6 (20,7)	6 (17,1)	7 (35,0)	96 (26,6)
Irritatie ogen (prikkelende/tranende ogen)	51 (23,3)	12 (20,7)	12 (41,4)	5 (14,3)	4 (20,0)	84 (23,3)
Hoofdpijn	50 (22,8)	16 (27,6)	4 (13,8)	9 (25,7)	1 (5,0)	80 (22,2)
Irritatie van de huid	39 (17,8)	9 (15,5)	7 (24,1)	5 (14,3)	5 (25,0)	65 (18,0)
Pijn in botten en spieren	22 (10,0)	8 (13,8)	2 (6,9)	4 (11,4)	4 (20,0)	40 (11,1)
Kanker	17 (7,8)	7 (12,1)	3 (10,3)	7 (20,0)	5 (25,0)	39 (10,8)
Lusteloos gevoel	19 (8,7)	7 (12,1)	1 (3,4)	6 (17,1)	3 (15,0)	36 (10,0)
Misselijkheid of braken	19 (8,7)	1 (1,7)	3 (10,3)	1 (2,9)	0 (0)	24 (6,6)
Astma/COPD	17 (7,8)	1 (1,7)	1 (3,4)	1 (2,9)	2 (10,0)	22 (6,1)
Rugpijn	12 (5,5)	2 (3,4)	1 (3,4)	2 (5,7)	1 (5,0)	18 (5,0)
Pijn maagstreek	10 (4,6)	3 (5,2)	0 (0)	1 (2,9)	3 (15,0)	17 (4,7)
Geheugenverlies	10 (4,6)	3 (5,2)	0 (0)	2 (5,7)	0 (0)	15 (4,2)
Verdoofd gevoel/tintelingen in ledematen	9 (4,1)	3 (5,2)	1 (3,4)	0 (0)	1 (5,0)	14 (3,9)
Pijn in nek en schouders	9 (4,1)	2 (3,4)	0 (0)	0 (0)	1 (5,0)	12 (3,3)
Koude vingers, handen, voeten	7 (3,2)	3 (5,2)	0 (0)	1 (2,9)	0 (0)	11 (3,0)
Darmstoornissen	6 (2,7)	2 (3,4)	0 (0)	1 (2,9)	2 (10,0)	11 (3,0)
Overige klachten	57 (26,0)	23 (39,7)	5 (17,2)	10 (28,6)	3 (15,0)	98 (27,1)†

* Eén respondent kon meerdere klachten invullen, daardoor tellen de percentages niet op tot 100%. Percentages ten opzichte van het aantal respondenten met gezondheidsklachten toegeschreven aan uitstoot ethyleenoxide; † Meest voorkomende overige klachten: duizelig (n=9), hartklachten (n=8), allergie (n=5)

6.2 Bezorgdheid

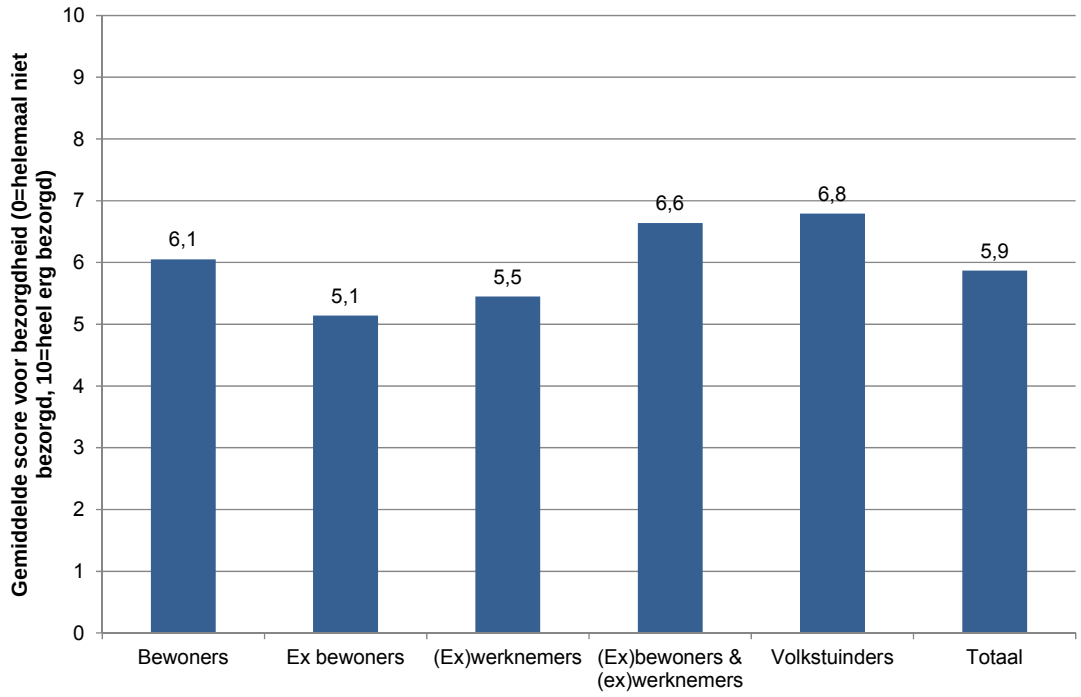
De gemiddelde bezorgdheidsscore was 5,9 (SD 2,9), waarbij een score van 0 betekent dat de respondent helemaal niet bezorgd is en een score van 10 dat een respondent heel erg bezorgd is over de gezondheid als gevolg van de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics. In onderstaande figuur is te zien hoe de score voor bezorgdheid is verdeeld voor de totale groep respondenten.



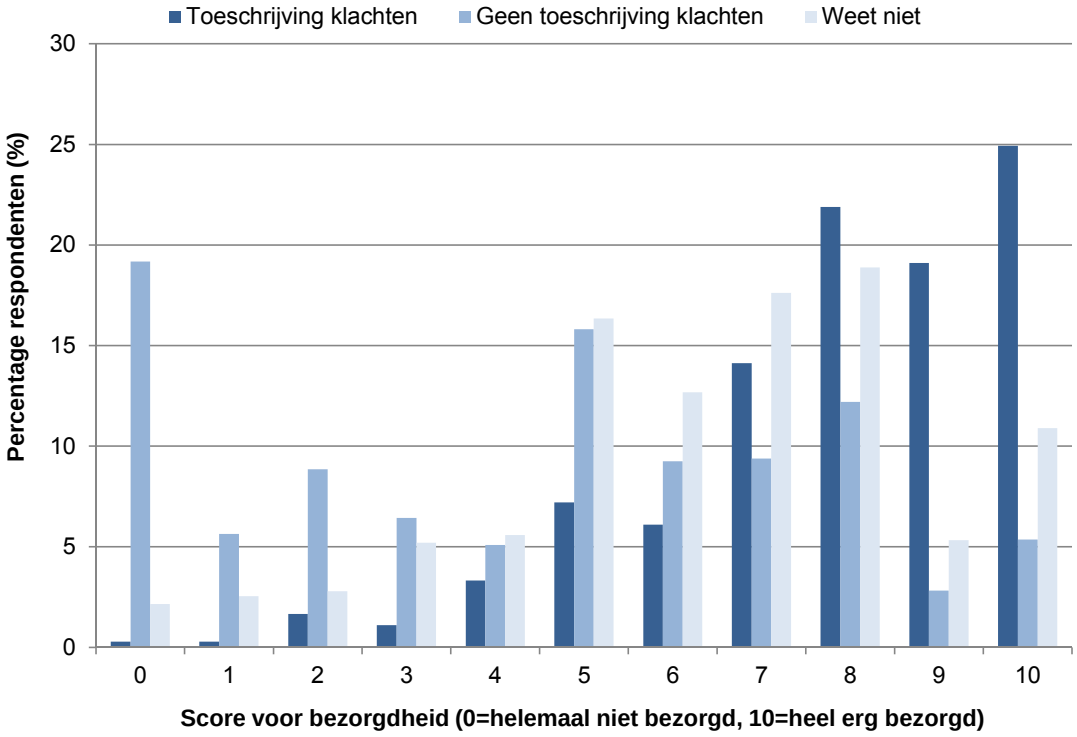
Figuur 12. Score voor bezorgdheid over gezondheid als gevolg van de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics

In figuur 13 is de gemiddelde score voor gezondheid gegeven voor de verschillende groepen deelnemers aan de gezondheidsenquête. Hierin is te zien dat de groep volkstuinders en de combinatiegroep (ex-)bewoners en (ex-)werknemers het meest bezorgd is over hun gezondheid als gevolg van de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics.

In figuur 14 is de bezorgdheid over de gezondheid weergegeven voor respondenten die wel of geen gezondheidsklachten rapporteren die veroorzaakt konden zijn door de uitstoot van ethyleenoxide. Hierin is een duidelijke relatie te zien tussen de bezorgdheid en het toeschrijven van gezondheidsklachten aan de blootstelling aan ethyleenoxide. De relatie tussen bezorgdheid en gezondheidsklachten werkt twee kanten op: ongerustheid en angst over mogelijke blootstelling aan ethyleenoxide kan leiden tot gezondheidsklachten en respondenten kunnen bezorgd(er) zijn omdat ze gezondheidsklachten hebben.



Figuur 13. Score voor bezorgdheid over gezondheid als gevolg van de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics per blootstellingsgroep



Figuur 14. Score voor bezorgdheid over gezondheid als gevolg van de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics en toeschrijving van gezondheidsklachten

7 Bezorgdheid gezondheid kinderen

7.1 Gezondheidsklachten kinderen

In de gezondheidsenquête zijn vragen toegevoegd over inwonende kinderen jonger dan 18 jaar, welke door de ouders ingevuld konden worden. Deze vragen gingen over gezondheidsklachten van inwonende kinderen waarvan de respondent (ouder) dacht dat deze toe te schrijven zijn aan de blootstelling van ethyleenoxide en de bezorgdheid van ouders over de gezondheid van hun kind(eren) als gevolg van de uitstoot van ethyleenoxide. De respondenten konden in open vragen aangeven om welke gezondheidsklachten het ging. Verder werd er gevraagd of de huisarts voor deze klachten bezocht was en of de klachten op dit moment nog aanwezig waren. Inwonende kinderen van 18 jaar en ouder ontvingen zelf een exemplaar van de gezondheidsenquête.

De vraag of de respondent inwonende kinderen van jonger dan 18 jaar had, werd ingevuld door 1.441 van de 1.956 respondenten. Er worden alleen antwoorden van (ex-)bewoners gepresenteerd, omdat de kinderen van (ex-)werknemers en volkstuinders niet in het onderzoeksgebied wonen. In totaal gaven 449 respondenten (bewoners en ex-bewoners) aan dat zij inwonende kinderen hadden. Er waren 68 kinderen met gezondheidsklachten, waarvan de ouders dachten dat ze een gevolg konden zijn van de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics. Voor het grootste deel van deze klachten was een huisarts bezocht en waren de klachten nog aanwezig op het moment van het invullen van de enquête (tabel 22). In tabel 23 is een overzicht van het soort klachten en aandoeningen gegeven. De meest gerapporteerde klachten waren irritatie van de luchtwegen, irritatie van de huid en moeheid.

Tabel 22. Gezondheidsklachten van inwonende kind(eren) jonger dan 18 jaar waarvan respondenten denken of dachten dat deze een gevolg kunnen zijn van de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics

	Bewoners n (%)	Ex-bewoners n (%)	(Ex)bewoners& (ex)werknemers n (%)	Totaal n (%)
≥ 1 inwonende kinderen (<18 jaar)	292 (31,8)	117 (35,3)	40 (36,0)	449 (32,8)
≥ 1 inwonende kinderen met gezondheidsklacht toegeschreven aan uitstoot ethyleenoxide*				
Ja	46 (16,5)	16 (14,7)	6 (16,2)	68 (15,2)
Nee	122 (43,9)	59 (54,1)	13 (35,1)	209 (46,9)
Weet niet	110 (39,6)	34 (31,2)	18 (48,6)	169 (37,9)
Huisarts bezocht vanwege klachten†				
Ja	38 (84,4)	15 (100)	6 (100)	59 (89,4)
Nee	7 (15,6)	0 (0)	0 (0)	7 (10,6)
Klachten nog aanwezig†				
Ja	41 (91,1)	12 (80,0)	6 (100)	59 (89,4)
Nee	4 (8,9)	3 (20,0)	0 (0)	7 (10,6)

* In 14 huishoudens werd de vragenlijst door beide ouders ingevuld en werden twee keer dezelfde klachten genoemd, terwijl het om hetzelfde kind ging. Deze dubbele klachten binnen huishoudens zijn niet meegenomen in de verdere analyses. † Percentage ten opzichte van het aantal inwonende kinderen met gezondheidsklachten toegeschreven aan uitstoot ethyleenoxide, waarbij de missings van het totaal aantal zijn afgetrokken

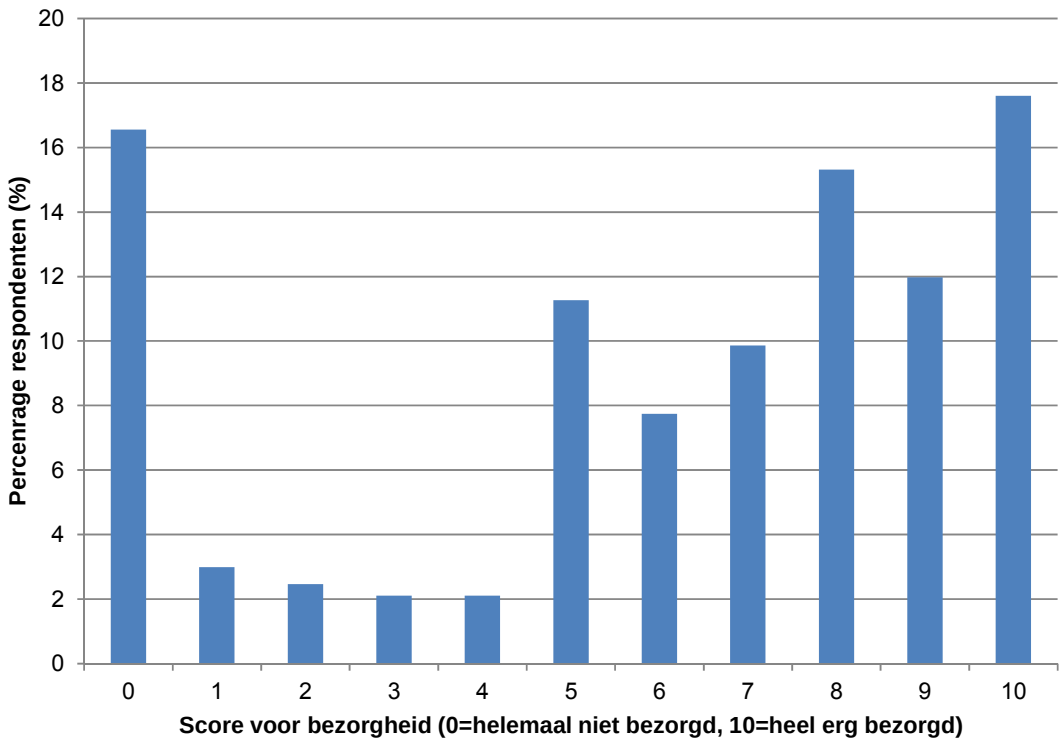
Tabel 23. Soort gezondheidsklachten en aandoeningen van inwonende kind(eren) jonger dan 18 jaar waarvan respondenten denken of dachten dat deze een gevolg kunnen zijn van de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics*

	n (%)
Irritatie luchtwegen (longen, keel, neus)	30 (44,1)
Irritatie van de huid	24 (35,3)
Moeheid	21 (30,9)
Hoofdpijn	19 (27,9)
Astma/COPD	11 (16,2)
Irritatie ogen (prikkelende/tranende ogen)	8 (11,8)
Pijn in botten en spieren	7 (10,3)
Lusteloos gevoel	6 (8,8)
Allergie	6 (8,8)
Misselijkheid of braken	5 (7,4)
Overig†	17 (25,0)

* Eén respondent kon meerdere klachten invullen, daardoor tellen de percentages niet op tot 100%; † Meest voorkomende overige klachten: oorontsteking (n=4), rugpijn (n=3), darmstoornissen (n=3)

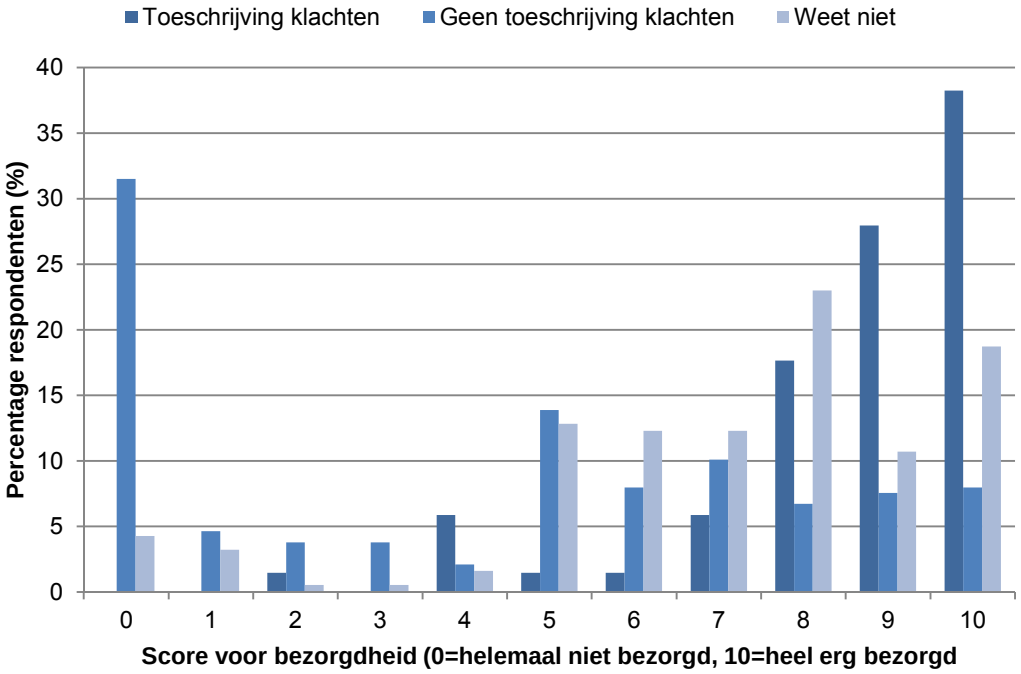
7.2 Bezorgdheid over gezondheid kinderen

De gemiddelde bezorgdheidsscore was 6,0 (SD 3,5), waarbij een score van 0 betekent dat de respondent helemaal niet bezorgd is en een score van 10 dat een respondent heel erg bezorgd is over de gezondheid van hun kind(eren) als gevolg van de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics. In onderstaande figuur is te zien hoe de score voor bezorgdheid is verdeeld.



Figuur 15. Score voor bezorgdheid over gezondheid kind(eren) als gevolg van de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics

In figuur 16 is de bezorgdheid over de gezondheid van de kinderen weergegeven voor respondenten die wel of niet dachten dat de gezondheidsklachten van hun kinderen een gevolg konden zijn van de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics. Hierin is een duidelijke relatie te zien tussen de bezorgdheid en het toeschrijven van gezondheidsklachten aan de blootstelling aan ethyleenoxide.



Figuur 16. Score voor bezorgdheid over gezondheid kind(eren) als gevolg van de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics en toeschrijving van gezondheidsklachten

8 Analyse relatie blootstelling en gezondheid

8.1 Blootstellingsindicator

Om voor alle respondenten een eenduidige maat voor blootstelling aan ethyleenoxide te hebben, is een blootstellingsindicator berekend. Het is een combinatie van de tijdsduur van verblijf rondom Sterigenics in jaren, intensiteit van de blootstelling aan ethyleenoxide (aantal uren aanwezig thuis, op het werk en/of op de volkstuin) en de gemiddelde concentratie van ethyleenoxide gekoppeld aan de postcode van de woning, het bedrijf of de volkstuin (zie hoofdstuk 4). Bij de berekening van deze indicator is ook rekening gehouden met overlap in blootstelling. Bijvoorbeeld als respondenten tegelijk bewoner en werknemer waren, dan dragen beiden bij aan de blootstellingsindicator. In bijlage VI is de berekening van de indicator weergegeven en in bijlage VII wordt de analyse methode besproken.

Om een beter beeld te kunnen krijgen van de verschillende componenten van de blootstellingsindicator, zijn drie modellen gebruikt voor de analyses, namelijk een model met als maat voor de blootstelling aan ethyleenoxide:

- de duur en intensiteit van blootstelling;
- de gemiddelde concentratie van ethyleenoxide;
- de blootstellingsindicator met alle drie de componenten.

De laatste analyse, die met de complete blootstellingsindicator, beschouwen we als hoofdanalyse. Conclusies zullen op die uitkomsten gebaseerd worden.

8.2 Relatie blootstelling en gezondheid

Er is met behulp van regressiemodellen[d] onderzocht of respondenten met een hogere blootstelling aan ethyleenoxide vaker gezondheidsklachten rapporteerden dan respondenten met een lagere blootstelling. De uitkomstmaat in deze analyses is het wel of niet hebben van gezondheidsklachten. Het model bevat naast de variabele voor blootstelling aan ethyleenoxide als onafhankelijke variabele ook een aantal mogelijke confounders[e], namelijk geslacht, opleidingsniveau en etniciteit. Er is gecorrigeerd voor leeftijd door middel van weging[e] en de resultaten worden weergegeven voor de groep respondenten met en zonder chronische aandoeningen en voor de totale groep respondenten. Er gekozen om de respondenten met en zonder chronische aandoeningen afzonderlijk te presenteren, omdat het bij gezondheidsklachten in de groep met chronische aandoeningen soms onduidelijk is of de klachten door de blootstelling aan ethyleenoxide worden veroorzaakt of verergerd, of dat ze veroorzaakt worden door de chronische aandoening waaraan de respondent lijdt.

De resultaten worden gepresenteerd in odds ratio's[e] en bijbehorende 95% betrouwbaarheidsintervallen[e] (95% BI). Een odds ratio groter dan 1 wijst op een statistisch verband tussen de gezondheidsklachten en de blootstelling aan ethyleenoxide. Bij een significant verband ligt de waarde 1 niet binnen het betrouwbaarheidsinterval.

8.2.1 Gezondheidsklachten

Aan de respondenten is gevraagd om aan te geven van welke gezondheidsklachten men in de afgelopen jaren *regelmatig* last had. Een aantal van deze gezondheidsklachten zouden door ethyleenoxide veroorzaakt kunnen worden. Het zijn klachten die afgeleid zijn van wat bekend is uit de wetenschappelijke literatuur van acute blootstelling aan hoge concentraties ethyleenoxide. Echter een deel van de klachten uit de vragenlijst zijn zeer algemeen voorkomende klachten die tal van oorzaken kunnen hebben. Vaak wordt er geen directe lichamelijke oorzaak voor deze klachten gevonden; ze worden dan aangeduid als lichamelijk onverklaarde klachten.[5] Dergelijke klachten zouden ook het gevolg

[d] Zie bijlage VII voor uitleg over de analyse methode.

kunnen zijn van ongerustheid en angst over mogelijke blootstelling aan ethyleenoxide. In deze paragraaf worden de resultaten beschreven van de totale groep gezondheidsklachten, in 8.2.2 de resultaten van de ethyleenoxide gerelateerde gezondheidsklachten en in 8.2.3. de lichamelijke onverklaarde klachten.

In tabel 24 zijn de resultaten van de drie verschillende modellen weergeven. Bij de eerste twee modellen is te zien dat de odds ratio's dichtbij de waarde 1 liggen en dat de 95% betrouwbaarheidsintervallen rondom de 1 liggen. Dit betekent bij het eerste model dat de hoogte van de combinatie duur en intensiteit geen verband houdt met het ontstaan van gezondheidsklachten. Enkel de concentratie ethyleenoxide waaraan een respondent is blootgesteld blijkt ook geen significant verband te houden met het ontstaan van gezondheidsklachten. Deze uitkomsten gelden voor mensen met chronische aandoeningen, zonder chronische aandoeningen en voor alle respondenten samen. De blootstellingsindicator, dus een combinatie van de duur, intensiteit en ethyleenoxide concentratie, blijkt wel statistisch significant verband te houden met het optreden van gezondheidsklachten, de odds ratio's zijn in alle drie de groepen iets groter dan 1. Het verband is echter zeer zwak; de ondergrens van het betrouwbaarheidsinterval ligt erg dicht bij 1.

Tabel 24. Verband tussen blootstelling aan ethyleenoxide en gerapporteerde gezondheidsklachten.

	Respondenten met chronische aandoeningen		Respondenten zonder chronische aandoeningen		Totale groep respondenten	
Modellen	Odds ratio	95% BI	Odds ratio	95% BI	Odds ratio	95% BI
I. Duur en intensiteit blootstelling	1,06	0,84-1,34	1,05	0,92-1,20	1,03	0,92-1,15
II. Ethyleenoxide concentratie	1,22	0,93-1,60	1,05	0,91-1,22	1,09	0,96-1,24
III. Blootstellingsindicator	1,23*	1,01-1,50	1,21*	1,08-1,36	1,21*	1,10-1,34

* Significant verband tussen blootstelling aan ethyleenoxide en gerapporteerde gezondheidsklachten

8.2.2 Ethyleenoxide gerelateerde gezondheidsklachten

De ethyleenoxide gerelateerde klachten in de vragenlijst waren: irritatie van de huid, misselijkheid of braken, hoofdpijn, irritatie van de luchtwegen, irritatie van de ogen, geheugenverlies, en flauwvallen of verlies van bewustzijn. Deze klachten zijn samengenomen tot één uitkomstmaat, namelijk het wel of niet rapporteren van één van deze klachten. Met behulp van de drie modellen is onderzocht of respondenten met een hogere blootstelling vaker één van de ethyleenoxide gerelateerde gezondheidsklachten rapporteerden.

In tabel 25 zijn de uitkomsten van de regressie analyses weergegeven. Er is geen statistisch significant verband tussen model I, duur en intensiteit, en het rapporteren van ethyleenoxide gerelateerde klachten. De odds ratio's liggen dichtbij de 1 en de 95% betrouwbaarheidsintervallen liggen rondom de 1. Hetzelfde is te zien bij model II, waarbij is gekeken naar de concentratie ethyleenoxide. Het verhogen van de concentratie ethyleenoxide heeft volgens het model niet tot gevolg dat er meer ethyleenoxide gerelateerde klachten worden gerapporteerd.
Bij de blootstellingsindicator, dus een combinatie van de duur, intensiteit en ethyleenoxide concentratie, is te zien dat er bij de respondenten met een chronische aandoening geen statistisch significant verband is tussen de blootstellingsindicator en het rapporteren van één van de klachten, maar bij respondenten zonder chronische aandoening is er wel een zeer zwak statistisch significant verband. Bij de totale groep respondenten is dit verband ook aanwezig. De odds ratio's zijn klein en de 95% betrouwbaarheidsintervallen liggen dichtbij de waarde 1.

Tabel 25. Verband tussen blootstelling aan ethyleenoxide en aan ethyleenoxide gerelateerde gezondheidsklachten.

	Respondenten met chronische aandoeningen		Respondenten zonder chronische aandoeningen		Totale groep respondenten	
Modellen	Odds ratio	95% BI	Odds ratio	95% BI	Odds ratio	95% BI
I. Duur en intensiteit blootstelling	0,96	0,83-1,10	1,02	0,91-1,15	1,01	0,92-1,10
II. Ethyleenoxide concentratie	1,00	0,83-1,20	1,05	0,92-1,19	1,04	0,94-1,16
III. Blootstellingsindicator	1,02	0,90-1,16	1,14*	1,03-1,26	1,11*	1,03-1,20

* Significant verband tussen blootstelling aan ethyleenoxide en aan ethyleenoxide gerelateerde gezondheidsklachten

Het verband tussen de blootstelling en ethyleenoxide gerelateerde klachten is alleen significant in model III. Als aanvullende analyse is er met dit model onderzocht welke afzonderlijke gezondheidsklachten vaker gerapporteerd worden door respondenten zonder chronische aandoeningen als de blootstellingsindicator hoger wordt. In de groep respondenten met chronische aandoeningen kan er geen onderscheid gemaakt worden tussen klachten die door de chronische aandoening worden veroorzaakt en klachten die door blootstelling aan ethyleenoxide worden veroorzaakt. Bij de respondenten zonder chronische aandoeningen is dit probleem niet aanwezig.
In de vragenlijst zijn zeven gezondheidsklachten opgenomen die aan ethyleenoxide uitstoot worden gerelateerd. Deze klachten zijn afzonderlijk geanalyseerd met een regressiemodel met daarin de blootstellingsindicator. Alleen bij de klacht 'irritatie van de ogen' werd een zeer zwak statistisch significant verband met de hoogte van de blootstellingsindicator gevonden. De odds ratio bij deze klacht was 1,24 (95% BI 1,08-1,42). Bij de overige zes klachten werd geen statistisch significant verband gevonden tussen de klacht en de blootstelling aan ethyleenoxide.

8.2.3 Lichamelijk onverklaarde klachten

Tot de groep van lichamelijk onverklaarde klachten behoren de klachten: moeheid, pijn in nek en schouders, lusteloos gevoel, hoofdpijn, verdoofd gevoel of tintelingen in de ledematen, rugpijn, pijn in botten en spieren, pijn in de maagstreek, geheugenverlies, en koude vingers, handen of voeten. Deze klachten zijn samengenomen in één uitkomstmaat, namelijk het wel of niet rapporteren van één van deze gezondheidsklachten.

In tabel 26 zijn de resultaten van de regressie analyse weergegeven. Bij het eerste en tweede model is geen statistisch significant verband te zien met het rapporteren van lichamelijk onverklaarde klachten. De betrouwbaarheidsintervallen liggen rondom de waarde 1. Bij het derde model is er bij de respondenten met chronische aandoeningen geen statistisch significant verband tussen de hoogte van de blootstellingsindicator en het rapporteren van lichamelijk onverklaarde klachten. Bij respondenten zonder chronische aandoeningen is er wel een zeer zwak statistisch significant verband. In de totale groep respondenten is dit verband ook zeer zwak significant. De odds ratio's liggen dichtbij de waarde 1.

Tabel 26. Verband tussen blootstelling aan ethyleenoxide en het rapporteren van lichamelijk onverklaarde gezondheidsklachten.

	Respondenten met chronische aandoeningen		Respondenten zonder chronische aandoeningen		Totale groep respondenten	
Modellen	Odds ratio	95% BI	Odds ratio	95% BI	Odds ratio	95% BI
I. Duur en intensiteit blootstelling	1,10	0,93-1,31	1,08	0,95-1,22	1,05	0,96-1,16
II. Ethyleenoxide concentratie	1,08	0,87-1,34	1,07	0,94-1,23	1,08	0,97-1,21
III. Blootstellingsindicator	1,10	0,95-1,28	1,18*	1,06-1,31	1,17*	1,08-1,28

* Significant verband tussen blootstelling aan ethyleenoxide en het rapporteren van lichamelijk onverklaarde gezondheidsklachten

Net zoals bij de ethyleenoxide gerelateerde klachten zijn bij de lichamelijk onverklaarde klachten de afzonderlijke klachten onderzocht in de groep respondenten zonder chronische aandoeningen. Uit de regressie analyses bleek dat er bij de klachten 'pijn in nek en schouders' (odds ratio 1,16 (95% BI 1,03-1,31)), 'lusteloos gevoel' (odds ratio 1,17 (95% BI 1,04-1,32)) en 'pijn in botten en spieren' (odds ratio 1,23 (95% BI 1,05-1,44)) een zeer zwak statistisch significant verband is tussen de klachten en de hoogte van de blootstellingsindicator. Deze klachten worden vaker gerapporteerd bij een hogere blootstelling aan ethyleenoxide. Als we in de analyses corrigeren (cijfers hier niet gepresenteerd) voor de mate van bezorgdheid, blijft hetzelfde zeer zwak statisch significant verband bestaan.

8.2.4 Kanker

Acht procent van de respondenten had op het moment van het invullen van de enquête kanker of heeft in het verleden kanker gehad. Met behulp van de drie verschillende modellen is onderzocht of kanker vaker voorkomt bij mensen met een hogere blootstelling aan ethyleenoxide. De populatie is hierbij niet opgesplitst in een groep respondenten met of zonder chronische aandoeningen, omdat een oorzakelijke relatie tussen kanker en chronische aandoeningen niet voor de hand ligt.

In de tabellen 27A en 27B zijn de uitkomsten van de regressie analyses weergeven. In tabel 27A is te zien dat bij alle drie modellen de odds ratio nagenoeg gelijk is aan 1. Bij een waarde van 1 is de kans om wel kanker te krijgen bij een hogere blootstelling aan ethyleenoxide net zo groot als de kans om geen kanker te krijgen. Dit is ook te zien aan de betrouwbaarheidsintervallen. Deze liggen rondom de waarde 1. Eenzelfde conclusie is te trekken voor tabel 27B. Er is geen statistisch significant verband tussen het hebben van kanker en de hoogte van de blootstelling aan ethyleenoxide uitgestoten door Sterigenics.

De aantallen zijn te klein om voor de verschillende vormen van kanker analyses uit te voeren.

Tabel 27A. Verband tussen blootstelling aan ethyleenoxide en ooit kanker gehad (totale groep respondenten).

Modellen	Odds ratio	95% BI
I. Duur en intensiteit blootstelling	1,00	0,87-1,14
II. Ethyleenoxide concentratie	1,02	0,86-1,22
III. Blootstellingsindicator	1,03	0,91-1,17

* Significant verband tussen blootstelling aan ethyleenoxide en ooit kanker

Tabel 27B. Verband tussen blootstelling aan ethyleenoxide en kanker op het moment van het invullen van de enquete (totale groep respondenten).

Modellen	Odds ratio	95% BI
I. Duur en intensiteit blootstelling	1,18	0,90-1,53
II. Ethyleenoxide concentratie	0,93	0,69-1,24
III. Blootstellingsindicator	1,02	0,81-1,28

8.2.5 Samenvattend

Met behulp van logistische regressie analyses, waarbij gecorrigeerd is voor leeftijd, geslacht, etniciteit en opleidingsniveau, is er onderzocht of er een verbad is tussen de mate van blootstelling aan ethyleenoxide uitgestoten door Sterigenics en het rapporteren van gezondheidsklachten en kanker.
Er is geen verband gevonden tussen enkel de duur van blootstelling aan ethyleenoxide en concentratie van ethyleenoxide en het rapporteren van gezondheidsklachten. Het model met de blootstellingsindicator is nauwkeuriger en toont een zeer zwak statistisch significant verband tussen het rapporteren van gezondheidsklachten, zowel de gezondheidsklachten die mogelijk aan ethyleenoxide uitstoot gerelateerd kunnen worden als de lichamelijk onverklaarde klachten, en de mate van blootstelling aan ethyleenoxide, uitgestoten door Sterigenics.
Bij kanker blijkt er geen statistisch significant verband te bestaan tussen de mate van blootstelling aan ethyleenoxide uitgestoten door Sterigenics en het rapporteren van het hebben van kanker of in het verleden kanker te hebben gehad.

9 Conclusie

De doelen voor de gezondheidsenquête waren:

- het in kaart brengen van de gezondheidsklachten van bewoners, werknemers en volkstuinders rondom de beide vestigingen van Sterigenics;
- nagaan in welke mate er sprake is van toeschrijving, namelijk het in verband brengen van ervaren gezondheidsklachten aan de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics;
- onderzoeken of mensen die meer zijn blootgesteld aan ethyleenoxide, meer gezondheidsklachten rapporteren.

9.1 Conclusie

De deelnemers aan dit onderzoek maakten zich een jaar nadat zij op de hoogte waren gebracht over de verhoogde uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics en een maand na sluiting van Sterigenics nog in hoge mate zorgen over de eigen gezondheid en de gezondheid van hun kinderen als gevolg van de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics.

Uit het onderzoek is echter gebleken dat er bij (ex-)bewoners, (ex-)werknemers en volkstuinders in de directe omgeving van Sterigenics geen verschil was met de algemene bevolking in gerapporteerde ervaren gezondheid, chronische aandoeningen of lichamelijk onverklaarde klachten. Ook rapporteerde men niet vaker kanker te hebben of in het verleden kanker te hebben gehad.

Er werd eveneens geen statistisch significant verband gevonden tussen blootstelling aan ethyleenoxide uitgestoten door Sterigenics en het rapporteren van kanker. Voor de mate van blootstelling aan ethyleenoxide uitgestoten door Sterigenics en het rapporteren van gezondheidsklachten was er een zeer zwak statistisch significant verband.

9.2 Reikwijdte van de conclusie

9.2.1 Selectieve deelname

De conclusie is gebaseerd op een selectie van de (ex-)bewoners, (ex-)werknemers en volkstuinders rond Sterigenics. Een deel van degenen die zijn uitgenodigd om deel te nemen aan het onderzoek hebben de vragenlijst ook daadwerkelijk teruggestuurd, namelijk 32%. De deelnemers kunnen van de niet-deelnemers verschillen wat betreft algemene, demografische kenmerken (bijvoorbeeld geslacht en leeftijd), maar ook wat betreft gezondheidskenmerken. Over het laatste type kenmerken hebben we geen informatie van de niet-deelnemers. Wat wel bekend is, is dat de deelnemers gemiddeld acht jaar ouder zijn dan de niet-deelnemers, dat er relatief veel vrouwen meegedaan hebben aan het onderzoek en dat de deelnemers dichter bij Sterigenics wonen dan de niet-deelnemers. Door deze selectieve deelname aan het onderzoek kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de cijfers en conclusies voor de gehele aangeschreven groep van (ex-)bewoners, (ex-)werknemers en volkstuinders geldt. We weten bijvoorbeeld dat een hogere leeftijd samenhangt met het optreden van meer gezondheidsproblemen. Ook is het voorstelbaar dat de mensen die dichter bij Sterigenics wonen bezorgder zijn over hun gezondheid in relatie tot Sterigenics. Hierdoor kunnen de cijfers over het optreden van gezondheidsklachten en bezorgdheid in dit rapport een overschatting zijn van de werkelijke situatie onder de totale groep van (ex-)bewoners, (ex-)werknemers en volkstuinders.

Naast inzicht in de mate van gezondheidsklachten, is met behulp van de resultaten van de gezondheidsenquête de relatie onderzocht tussen blootstelling aan ethyleenoxide en de gerapporteerde gezondheidsklachten. Voor het bepalen van deze relatie speelt de oververtegenwoordiging van mensen met meer klachten niet zozeer een rol. Wat wel van groot belang is bij het bepalen van een dergelijke relatie, is de mate waarin mensen in de verschillende blootstellingsgroepen op elkaar lijken wat betreft

achtergrondkenmerken, zoals leeftijd en geslacht. In de statistische analyses wordt zoveel mogelijk gecorrigeerd voor verschillen die zich daarin voordoen.

9.2.2 Vergelijkingen met de algemene bevolking

Bij de vergelijking van de gerapporteerde gezondheidsklachten onder de deelnemers en de algemene bevolking is rekening gehouden met de verschillen in leeftijdsopbouw tussen de Nederlandse bevolking en de deelnemers aan de enquête. Dit is belangrijk omdat een oudere leeftijd op zich samenhangt met de aanwezigheid van chronische aandoeningen en gezondheidsklachten.
Voor de mogelijk aan ethyleenoxide gerelateerde klachten (bijvoorbeeld irritatie van de huid en ogen) was er helaas geen goede vergelijking met de algemene bevolking mogelijk, wanneer het gaat om de mate waarin deze klachten in de bevolking voorkomen. Uiteraard kon wel de analyse gemaakt worden of een hogere blootstelling aan ethyleenoxide uitstoot door Sterigenics statistisch verband hield met een hogere rapportage van gezondheidsklachten.

9.2.3 Periode van onderzoek

De conclusie heeft betrekking op de periode waarover de enquête is ingevuld. Er is dus bijvoorbeeld in het geval van kanker geen uitsluitsel te geven over kanker die in de toekomst zou kunnen ontstaan, doordat bepaalde vormen van kanker een lange latentietijd hebben (dit is de periode tussen het begin van blootstelling tot wanneer kanker geconstateerd wordt).

9.2.4 Kanker

De conclusies over kanker hebben betrekking op alle vormen van kanker tezamen. Het was vanwege de kleine aantallen niet mogelijk conclusies te trekken voor specifieke vormen van kanker.

10 Verantwoording onderzoeksmethode

Een enquête is een efficiënte methode om inzicht te krijgen in gezondheidsklachten en bezorgdheid van mensen die in de directe omgeving van Sterigenics wonen, werken of een volkstuin hebben. Net zoals elk ander type van onderzoek kent het afnemen van een enquête een aantal beperkingen. Deze zullen in de eerste paragraaf worden besproken. Daarna zal in de volgende paragrafen kort de informatie in de literatuur over ethyleenoxide, referentiecijfers en respons worden besproken.

10.1 Gezondheidsenquête

10.1.1 Selectiebias

Als mensen met gezondheidsklachten meer geneigd zijn om een vragenlijst in te vullen dan mensen zonder klachten, is er een selectieve deelname aan de enquête. Hierdoor ontstaat een vertekend beeld van de resultaten. Deze vertekening wordt selectiebias genoemd.

Wanneer mensen de enquête niet wilden invullen, konden zij een ‘ik doe niet mee’-antwoordkaart invullen, zodat men niet opnieuw benaderd zou worden om de enquête in te vullen. Op deze antwoordkaart kon de reden voor geen deelname aan de enquête worden aangekruist. Ondanks het benadrukken van het belang om de enquête ook in te vullen als mensen geen gezondheidsklachten hadden, was op 34% van de 330 teruggestuurde ‘ik doe niet mee’-antwoordkaarten aangegeven dat ‘geen gezondheidsklachten’ de reden was om de enquête niet in te vullen. Dit is een indicatie voor de selectieve deelname aan de enquête van mensen mét gezondheidsklachten, wat kan resulteren in een vertekend beeld van de resultaten, oftewel een overschatting van de aanwezigheid van gezondheidsklachten van mensen die in de directe omgeving van Sterigenics wonen, werken of een volkstuin hebben. Daarnaast kunnen mensen die bezorgd zijn over hun eigen gezondheid of de gezondheid van hun kinderen eerder geneigd zijn om een enquête in te vullen.

Het fenomeen selectiebias kan goed worden geïllustreerd met de resultaten van de respondenten die op eigen initiatief de enquête hebben ingevuld. Wanneer deze resultaten worden vergeleken met de resultaten van de onderzoekspopulatie, valt op dat de personen die de enquête op eigen initiatief hebben ingevuld meer gezondheidsklachten rapporteren en meer gezondheidsklachten toeschrijven aan de blootstelling aan ethyleenoxide (zie katern).

10.1.2 Herinneringsbias en informatievoorziening over gezondheidseffecten van ethyleenoxide

Vragenlijsten die naar gebeurtenissen uit het verleden vragen, zijn gevoelig voor herinneringsbias. Het kan moeilijk zijn voor mensen om zich te herinneren wanneer ze bepaalde klachten hebben gehad. De mate waarin een gebeurtenis in het verleden destijds van belang was voor een respondent zal medebepalend zijn voor de kans op herinnering in het heden. Tevens kunnen respondenten door deelname aan de enquête extra goed nadenken of ze misschien een klacht hebben gehad (die ze toeschrijven aan de uitstoot van ethyleenoxide) wat ze in een andere situatie niet zou zijn opgevallen.

Daarnaast is het zo dat een groot deel van de respondenten op de hoogte was welke gezondheidsklachten gerelateerd kunnen zijn aan een acute blootstelling aan ethyleenoxide, door informatie van de gemeente, informatie in de media en al eerder uitgebrachte rapporten over dit onderwerp. Dit maakt de kans groter dat mensen deze klachten toeschrijven aan de blootstelling aan ethyleenoxide, omdat ze op de hoogte zijn dat deze gezondheidsklachten door ethyleenoxide veroorzaakt zouden kunnen worden. Sommige aan ethyleenoxide gerelateerde klachten zijn zeer algemeen voorkomende klachten die tal van oorzaken kunnen hebben (zoals irritatie van de luchtwegen, bijvoorbeeld hoesten).

10.1.3 Tijdstip gezondheidsenquête

In december 2009 heeft de gemeente Zoetermeer de inwoners en andere betrokkenen ingelicht over de verhoogde uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics in de periode 2006 tot 2008. De vestiging van Sterigenics in Zoetermeer is 8 oktober 2010 officieel gesloten. De gezondheidsenquête is ongeveer een jaar na deze bekendmaking door de gemeente en minimaal een maand na sluiting van Sterigenics afgenomen. Na deze perioden wordt door 1 van de 5 deelnemers aan de enquête gezondheidsklachten gerapporteerd, waarvan ze dachten dat ze een gevolg konden zijn van de uitstoot van ethyleenoxide. Een groot deel van de klachten was nog aanwezig op het moment van het invullen van de gezondheidsenquête, hoewel op dat moment Sterigenics al gesloten was en het type klachten in de literatuur in verband gebracht wordt met acute piekblootstelling (zie 10.2). Het aanhouden van de klachten zou te maken kunnen hebben met de nog duidelijk aanwezige bezorgdheid over de blootstelling aan ethyleenoxide, of het kan wijzen op een chronisch karakter van de klachten. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat het mogelijk is dat de deelnemers ‘op het moment’ ruimer geïnterpreteerd kunnen hebben dan alleen op het moment van het invullen van de enquete, bijvoorbeeld meer als 'de laatste tijd’.

10.1.4 Vragen in de enquête over kanker

In de gezondheidsenquête is gevraagd aan de deelnemers of men kanker heeft of ooit kanker heeft gehad. Het gaat dus om zelfgerapporteerde gegevens over kanker. Hierdoor vallen personen die kanker kregen en inmiddels zijn overleden buiten deze cijfers. Voor een analyse van alle nieuwe gevallen van kanker die in een bepaalde periode gediagnosticeerd zijn, zijn andersoortige gegevens nodig, namelijk de cijfers van de landelijke kankerregistratie.

10.2 Informatie in de literatuur over ethyleenoxide

Er bestaat een omvangrijke hoeveelheid informatie over de toxiciteit van ethyleenoxide. De belangrijkste gezondheidseffecten die als gevolg van blootstelling aan ethyleenoxide kunnen optreden, zijn irritatieklachten, effecten op de vruchtbaarheid, het ontstaan van aangeboren afwijkingen en tumoren. Naast klachten en aandoeningen die een gevolg kunnen zijn van blootstelling aan ethyleenoxide kan ook ongerustheid over, of angst voor blootstelling leiden tot gezondheidsklachten.

Bij de vraag over regelmatig terugkerende gezondheidsklachten zijn klachten opgenomen die genoemd worden als mogelijk verband houdend met acute blootstelling aan piekconcentraties. De vraag over kanker verwijst naar een mogelijk effect van langdurige blootstelling.

10.3 Referentiecijfers

Om te kunnen bepalen of de door de onderzoekspopulatie genoemde gezondheidsklachten en aandoeningen vaker gerapporteerd worden dan verwacht, wordt er vaak gebruik gemaakt van een vergelijkbare controlegroep van personen die niet zijn blootgesteld. Het voordeel van een controlegroep is dat deze kan worden afgestemd op de onderzoekspopulatie, waardoor de twee groepen vergelijkbaar zijn voor variabelen zoals geslacht, leeftijd, opleidingsniveau en etniciteit, zodat de groepen alleen verschillen in de blootstelling (in dit geval blootstelling aan ethyleenoxide). Daarnaast kunnen de gegevens van de onderzoekspopulatie en controlegroep op dezelfde manier verzameld worden, door beide groepen een enquête te laten invullen met (grotendeels) dezelfde vragen. Omdat er veel problemen werden voorzien bij het selecteren van een controlegroep en verkrijgen van voldoende respons op het invullen van de enquête heeft de klankbordgroep besloten om geen gebruik te maken van een controlegroep.

Een andere mogelijkheid is om de gezondheidsklachten en aandoeningen te vergelijken met referentiecijfers van eerdere onderzoeken die zijn uitgevoerd in andere populaties. Een nadeel van het gebruik van referentiecijfers is dat deze niet specifiek zijn afgestemd op de onderzoekspopulatie, waardoor de cijfers niet helemaal vergelijkbaar zijn. Een ander mogelijk nadeel is dat gegevens op een andere manier zijn verzameld, bijvoorbeeld zelfgerapporteerde gegevens uit een enquête versus

gegevens die zijn verzameld op basis van huisartsconsulten. Voor de ervaren gezondheid, chronische aandoeningen, kanker en lichamelijk onverklaarde klachten hebben we referentiecijfers kunnen vinden die we voldoende vergelijkbaar achtten. Echter voor de gezondheidsklachten als gevolg van blootstelling aan ethyleenoxide hebben we deze niet kunnen vinden. De kans is klein dat deze specifieke vraag in een ander onderzoek in een vergelijkbare populatie is nagevraagd.

De afwezigheid van een controlegroep en beperkte vergelijkbaarheid met referentiecijfers uit andere bronnen is ondervangen door het maken van een blootstellingsindicator (zie hoofdstuk 8). Met behulp van de blootstellingsindicator kon een dosis-respons relatie onderzocht worden. Met andere woorden houdt een hogere blootstelling verband met meer gerapporteerde gezondheidsklachten? Als een dosis-respons relatie aanwezig is, is dat een belangrijke aanwijzing voor een verband tussen blootstelling en gerapporteerde gezondheidsklachten.

10.4 Respons

Er is veel gedaan om een zo hoog mogelijke respons te behalen op de gezondheidsenquête, zoals het verstrekken van informatie, de mogelijkheid om de enquête naar eigen wens op papier of online in te vullen en het versturen van een herinneringsbrief. Uiteindelijk was de respons op de enquête 32%. Dit is relatief laag, maar wel vergelijkbaar met andere vergelijkbare typen onderzoek. De respons was bijvoorbeeld 44% bij een onderzoek naar de mogelijke effecten van bedrijven met intensieve veehouderij op de gezondheid van omwonenden.[14] De respons op de gezondheidsenquête voor de groep bewoners was 38%. Daarnaast is er weinig gebruik gemaakt van de mogelijkheid om de enquête op eigen initiatief in te vullen door mensen die buiten de onderzoekspopulatie vielen. De mate van de respons op de enquête kan ook gezien worden als weerspiegeling van hoe de problematiek van de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics leeft onder de bevolking.

Referenties

1 Commissie De Grave. Rapport Sterigenics. Utrecht: Jacques Necker, 25 juni 2010.

2 Van Bruggen M, Bodar CWM, Bos PMJ, van Belle NJC, Grievink L. Risicobeoordeling emissie ethyleenoxide in Zoetermeer. RIVM rapport 609300017. Bilthoven: RIVM, 2010.

3 Van den Boom R, van Beers B. Historisch onderzoek naar de verspreiding en immissie van ethyleenoxide bij Sterigenics. Rapportnr. 1057250-R01d. Eindhoven: Ingenia, 2010.

4 Loos B. Emissie bepaling periode 1973 tot en met 2000. Delft: MWH, 2010.

5 Gezondheidsraad. Gevolgen van rampen voor de gezondheid op middellange en lange termijn. Publicatie nr: 2006/18. Den Haag: Gezondheidsraad, 2006.

6 Http://www.monitorgezondheid.nl

7 CBS: http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?VW=T&DM=SLNL&PA=03799&D1=183,186-189,194&D2=0-7&D3=0&D4=0,6-9&HD=100316-1047&HDR=G2,T&STB=G3,G1

8 Http://www.cbs.nl/NR/rdonlyres/807FCADE-3BE4-4A93-86F0-D400EE27012A/0/pb03n106.pdf

9 RIVM: http://www.nationaalkompas.nl/bevolking/etniciteit/allochtonen-en-gezondheid

10 CBS: http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=03799&D1=183,186-189,194&D2=0-2,47-51&D3=0&D4=0,6-9&HDR=G2,T&STB=G3,G1&VW=T

11 Http://statline.cbs.nl

12 Http://www.ikcnet.nl/page.php?id=2985&nav_id=114

13 Van der Velden PG, Grievink L, Dusseldorp A, Fournier M, Stellato RK, Drogendijk AN, Dorresteijn AM, Christiaanse B. Gezondheid getroffenen vuurwerkramp Enschede. Rapportage gezondheidsonderzoek 18 maanden na de ramp. Zaltbommel/Bilthoven: IvP/RIVM, 2002.

14 Heederik DJJ, IJzermans, CJ, van der Sman-de Beer F, Wouters IM, Smit LAM, Hooiveld M, de Bruin A, van Rotterdam B. Mogelijke effecten van bedrijven met intensieve veehouderij op de gezondheid van omwonende: onderzoek naar blootstelling en gezondheidsproblemen. Interimrapportage 21 januari 2011. Utrecht/Bilthoven: IRAS Universiteit Utrecht/ NIVEL/RIVM, 2001

Katern:
Resultaten gezondheidsenquête ingevuld op eigen initiatief

Personen van 18 jaar en ouder die geen exemplaar van de gezondheidsenquête hadden ontvangen, zijn in de gelegenheid gesteld om op eigen initiatief de online versie van de enquête in te vullen via een link op de website van de gemeente Zoetermeer. Drie mensen hadden een verzoek ingediend om een papieren exemplaar van de enquête te ontvangen, deze enquêtes zijn toegevoegd aan het databestand van de online enquêtes. In totaal hadden 119 personen de enquête op eigen initiatief ingevuld. In dit katern zullen de resultaten kort besproken worden.

Kenmerken van de respondenten

Van de 119 personen, zijn drie personen niet meegenomen in de resultaten. Het gaat om een persoon jonger dan 18 jaar en twee overleden personen voor wie de enquête was ingevuld door een nabestaande. In tabel 1 is een overzicht gegeven van de achtergrondkenmerken van de respondenten die de enquête op eigen initiatief hebben ingevuld en vergeleken met de kenmerken van de onderzoekspopulatie. In vergelijking met de onderzoekspopulatie zijn de respondenten die de enquête op eigen initiatief hebben ingevuld vaker autochtoon en minder vaak roker.

Tabel 1. Achtergrondkenmerken van de respondenten die de gezondheidsenquête op eigen initiatief hebben ingevuld (n=116) vergeleken met de onderzoekspopulatie (n=1.956)

	Enquête eigen initiatief ingevuld n (%)	Onderzoekspopulatie n (%)
Geslacht		
Man	48 (41,4)	927 (48,2)
Vrouw	68 (58,6)	995 (51,8)
Leeftijd; gemiddelde leeftijd ± SD (jaar)	49 ±14	48 ± 18
18-24 jaar	4 (3,5)	164 (8,5)
25-34 jaar	16 (13,9)	376 (19,4)
35-44 jaar	20 (17,4)	307 (15,8)
45-54 jaar	28 (24,3)	341 (17,6)
55-64 jaar	30 (26,1)	370 (19,1)
65 jaar of ouder	17 (14,8)	382 (19,7)
Opleidingsniveau		
Laag	42 (36,8)	776 (40,7)
Middelbaar	36 (31,6)	622 (32,6)
Hoog	36 (31,6)	508 (26,7)
Etniciteit		
Autochtoon*	107 (92,2)	1.578 (83,1)
Allochtoon, geboorteland:	9 (7,8)	320 (16,9)
Suriname	2 (1,7)	69 (3,6)
Nederlandse Antillen/Aruba	1 (0,9)	22 (1,2)
Marokko	1 (0,9)	21 (1,1)
Anders	5 (4,3)‡	184 (9,7)
Samenstelling huishouden†		
Eenpersoons	21 (18,1)	429 (22,3)
Meerpersoons zonder kinderen	39 (33,6)	645 (33,5)
Meerpersoons met kinderen	56 (48,3)	850 (44,2)
Huidig rookgedrag		
Roker*	15 (12,9)	470 (24,4)
Ex-roker	44 (37,9)	655 (34,0)
Nooit gerookt	57 (49,1)	799 (41,5)
Zware roker, >20 sigaretten	0 (0)	25 (1,3)

* Significant verschil tussen respondenten die de enquête op eigen initiatief hebben ingevuld en de onderzoekspopulatie; † Unieke huishoudens; ‡ Etniciteiten in categorie anders: Egypte, Indonesië, Joegoslavië, Kroatië, Tunesië

Gezondheid

Ervaren gezondheid

Ongeveer de helft (47%) van de respondenten had aangegeven hun gezondheid als uitstekend, zeer goed of goed te ervaren. De overige respondenten (53%) ervoeren hun gezondheid als matig of slecht.

Chronische aandoeningen

45% van de respondenten had de afgelopen twaalf maanden last van drie of meer chronische aandoeningen, 22% had twee aandoeningen, 16% één aandoening en 18% van de respondenten had geen chronische aandoeningen. De meest gerapporteerde chronische aandoeningen waren hoge bloeddruk, chronische aandoeningen van de luchtwegen (astma, chronische bronchitis, longemfyseem of COPD) en gewrichtsslijtage van heupen of knieën (tabel 2). De aanwezigheid van klachten door chronische aandoeningen zorgde bij 35% van de respondenten voor een sterke belemmering bij het uitvoeren van dagelijkse bezigheden thuis, op school, in het werk, of in de vrijetijdsbesteding; 53%van de respondenten werd licht belemmerd en 12% werd niet belemmerd.

Tabel 2. Soort gerapporteerde chronische ziekten en aandoeningen (door arts vastgesteld) waarvan respondenten in de afgelopen 12 maanden last hadden.

	n (%)
Diabetes mellitus/suikerziekte	11 (9,6)
Beroerte, hersenbloeding/CVA, TIA	6 (5,3)
Hartinfarct	3 (2,6)
Andere ernstige hartaandoening	11 (9,6)
Migraine/regelmatig ernstige hoofdpijn	19 (16,4)
Hoge bloeddruk	31 (27,0)
Vernauwing bloedvaten in buik of benen	7 (6,1)
Astma, chronische bronchitis, longemfyseem, CARA, COPD	28 (24,1)
Ernstige/hardnekkige darmstoornissen > 3 maanden	19 (16,5)
Psoriasis	2 (1,8)
Chronisch eczeem	14 (12,3)
Ernstige/hardnekkige aandoening rug	21 (18,4)
Gewrichtsslijtage heupen of knieën	24 (20,9)
Chronische gewrichtsontsteking	11 (9,6)
Andere ernstige/hardnekkige aandoening nek en schouder	22 (19,1)
Andere ernstige/hardnekkige aandoening elleboog, pols, hand	14 (12,2)
Andere langdurige ziekte of aandoening*	26 (22,4)

* Meest voorkomende andere langdurige ziekten of aandoeningen: chronische vermoeidheid, slaapstoornissen

Kanker

Ongeveer een kwart van de respondenten heeft kanker of heeft ooit kanker gehad. Er zijn zeven respondenten die twee vormen van kanker hebben gehad (tabel 3). De meeste gerapporteerde vormen van kanker waren borstkanker (n=11), leukemie (n=5) en dikke darmkanker (n=4).

Tabel 3. Respondenten die rapporteren kanker te hebben of ooit kanker te hebben gehad

	n (%)
Heeft kanker/ooit kanker gehad	
Ja	30 (26,1)
Nee	85 (73,9)
Meerdere vormen van kanker gehad*	7 (23,3)
Gemiddeld aantal jaar geleden 1^{e} diagnose gesteld ± SD	6,6±6,5
range (jaar)	0,5-23,0
Op dit moment nog kanker*	
Ja	12 (40,0)
Nee	18 (60,0)

* Percentage ten opzichte van het aantal respondenten dat kanker heeft of ooit heeft gehad

Ethyleenoxide en lichamelijk onverklaarde gezondheidsklachten

Van de respondenten heeft 93% aangegeven in de afgelopen jaren regelmatig last te hebben van één of meer gezondheidsklachten, waarbij het in de meeste gevallen gaat om drie of meer klachten. Voor het grootste deel van de klachten was een huisarts bezocht en waren de klachten op het moment van het invullen van de gezondheidsenquête nog aanwezig (tabel 4). In tabel 5 is een overzicht te vinden van de gerapporteerde gezondheidsklachten, deze zijn gesorteerd van meest naar minst gerapporteerde gezondheidsklachten.

Tabel 4. Gezondheidsklachten waar de respondenten de afgelopen jaren regelmatig last van hebben gehad

	n (%)
Aantal gezondheidsklachten	
Geen gezondheidsklachten	8 (6,9)
1 gezondheidsklacht	4 (3,4)
2 gezondheidsklachten	10 (8,6)
≥ 3 gezondheidsklachten	94 (81,0)
Huisarts bezocht vanwege klachten	
Ja	96 (88,9)
Nee	12 (11,1)
Klachten nog aanwezig	
Ja	102 (94,4)
Nee	6 (5,6)

Tabel 5. Soort gezondheidsklachten waarvan de respondenten rapporteerden in de afgelopen jaren regelmatig last te hebben gehad

	n (%)
Moeheid[2]	83 (71,6)
Pijn in nek en schouders[2]	65 (56,5)
Irritatie luchtwegen (longen, keel, neus) [1]	64 (55,2)
Hoofdpijn[1,2]	62 (53,4)
Lusteloos gevoel[2]	61 (53,0)
Rugpijn[2]	55 (47,8)
Pijn in botten en spieren[2]	52 (45,2)
Irritatie van de huid[1]	51 (44,3)
Koude vingers, handen, voeten[2]	51 (44,3)
Irritatie van ogen[1]	48 (41,4)
Verdoofd gevoel/tintelingen ledematen[2]	37 (32,5)
Pijn in maagstreek[2]	33 (28,7)
Geheugenverlies[1,2]	28 (24,6)
Misselijkheid of braken[1]	24 (20,7)
Flauwvallen/verlies van bewustzijn[1]	6 (5,6)
Overige klachten	7 (6,1)*

[1] Gezondheidsklachten welke mogelijk door ethyleenoxide kunnen worden veroorzaakt; [2] Veelvoorkomende lichamelijk onverklaarde klachten; * Overige klachten: diabetes, paar keer per jaar gedurende een dag koude rillingen, gele ogen, hartinfarct, hartklachten, oorsuizen, poliep in blaas.

Toeschrijving en bezorgdheid

Toeschrijving

Bijna 40% van de respondenten had gezondheidsklachten, waarvan de respondenten dachten dat ze een gevolg konden zijn van de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics. In het grootste deel van de gevallen was een huisarts bezocht voor deze klachten en waren de klachten op het moment van het invullen van de gezondheidsenquête nog aanwezig. In tabel 7 is een overzicht te zien om welke gezondheidsklachten en aandoeningen het gaat.

Tabel 6. Gezondheidsklachten waarvan respondenten denken/dachten dat deze een gevolg kunnen zijn van de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics

	n (%)
Gezondheidsklacht toegeschreven aan uitstoot ethyleenoxide	
Ja	43 (37,4)
Nee	16 (13,9)
Weet niet	56 (48,7)
Huisarts bezocht vanwege klachten	
Ja	40 (93,0)
Nee	3 (7,0)
Klachten nog aanwezig	
Ja	36 (83,7)
Nee	7 (16,3)

Tabel 7. Soort gezondheidsklachten en aandoeningen waarvan respondenten denken/dachten dat deze een gevolg kunnen zijn van de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics

	n (%)*
Irritatie luchtwegen (longen, keel, neus)	19 (44,2)
Kanker	15 (34,9)
Moeheid	11 (25,6)
Irritatie ogen (prikkelende/tranende ogen)	11 (25,6)
Irritatie van de huid	7 (16,3)
Hoofdpijn	6 (14,0)
Astma/COPD	6 (14,0)
Overige klachten	32 (74,4)†

* Één respondent kon meerdere klachten invullen, daardoor tellen de percentages niet op tot 100%; † Meest voorkomende overige klachten: rugpijn (n=3), lusteloos gevoel (n=3), allergie (n=2)

Bezorgdheid

De gemiddelde bezorgdheidsscore was 6,9 (SD 2,8), waarbij een score van 0 betekent dat de respondent helemaal niet bezorgd is en een score van 10 dat een respondent heel erg bezorgd is over de gezondheid als gevolg van de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics.

Bezorgdheid gezondheid kinderen

Gezondheidsklachten kinderen

De vraag of de respondent inwonende kinderen van jonger dan 18 jaar had, werd ingevuld door 71 van de 116 respondenten. In totaal gaven 23 respondenten (32%) aan dat zij inwonende kinderen hadden. Tien van deze kinderen hadden gezondheidsklachten, waarvan de respondenten dachten dat ze een gevolg konden zijn van de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics (tabel 8). In tabel 9 is een overzicht te zien om welke gezondheidsklachten en aandoeningen het gaat.

Tabel 8. Gezondheidsklachten van inwonende kind(eren) jonger dan 18 jaar waarvan respondenten denken of dachten dat deze een gevolg kunnen zijn van de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics

	n (%)
≥ 1 inwonende kinderen (<18 jaar)	23 (32,3)
≥ 1 inwonende kinderen met gezondheidsklacht toegeschreven aan uitstoot ethyleenoxide	
Ja	10 (43,5)
Nee	3 (13,0)
Weet niet	10 (43,5)
Huisarts bezocht vanwege klachten	
Ja	10 (100)
Nee	0 (0)
Klachten nog aanwezig	
Ja	9 (90,0)
Nee	1 (10,0)

Tabel 9. Soort gezondheidsklachten en aandoeningen van inwonende kind(eren) jonger dan 18 jaar waarvan respondenten denken of dachten dat deze een gevolg kunnen zijn van de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics*

	n
Irritatie luchtwegen (longen, keel, neus)	5
Irritatie van de huid	5
Astma/COPD	3
Moeheid	3
Allergie	2
Pijn maagstreek	2
Overig†	9

* Één respondent kon meerdere klachten invullen, daardoor is het totaal aantal klachten groter dan het aantal kinderen met gezondheidsklachten toegeschreven aan de uitstoot van ethyleenoxide (n=10); † Overig: lusteloos gevoel, pijn in botten en spieren, misselijkheid of braken, darmstoornissen, irritatie ogen, hoofdpijn, bloedneuzen, geen vitamine opname, klieren

Bezorgdheid over gezondheid kinderen

De gemiddelde bezorgdheidsscore was 7,0 (SD 2,9), waarbij een score van 0 betekent dat de respondent helemaal niet bezorgd is en een score van 10 dat een respondent heel erg bezorgd is over de gezondheid van hun kind(eren) als gevolg van de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics.

Vergelijking met de onderzoekspopulatie

Wanneer de percentages van de ervaren gezondheid, gezondheidsklachten, bezorgdheid en toegeschreven gezondheidsklachten van de personen die de enquête op eigen initiatief hebben ingevuld worden vergeleken met de percentages van de onderzoekspopulatie is te zien dat de percentages van de personen die de enquête op eigen initiatief hebben ingevuld veel hoger zijn (tabel 10). Blijkbaar hebben met name personen buiten de onderzoekspopulatie die zich veel zorgen maken en hun gezondheidsklachten toeschrijven aan de uitstoot van ethyleenoxide door Steringenics dit middels de enquête kenbaar willen maken.

Tabel 10. Verschillen tussen personen die de gezondheidsenquête op eigen initiatief hebben ingevuld en de onderzoekspopulatie

	Enquête eigen initiatief ingevuld %	Onderzoeks-populatie %
Ervaren gezondheid		
Uitstekend/zeer goed/goed	47,0	71,0
Matig/slecht	53,0	29,0
Chronische ziekten en aandoeningen		
Geen	18,1	43,4
1 aandoening	15,5	21,3
2 aandoeningen	21,6	15,1
≥3 aandoeningen	44,8	20,2
Heeft kanker/ooit kanker gehad	26,1	8,1
Aantal gezondheidsklachten		
Geen gezondheidsklachten	6,9	13,0
1 gezondheidsklacht	3,4	9,6
2 gezondheidsklachten	8,6	12,3
≥ 3 gezondheidsklachten	81,0	65,0
Gemiddelde bezorgdheidsscore ± SD*	6,9 ± 2,8	5,9 ± 2,9
Gezondheidsklacht toegeschreven aan uitstoot ethyleenoxide	37,4	18,1
Gemiddelde bezorgdheidsscore kind ± SD*	7,0 ± 2,9	6,0 ± 3,5
Gezondheidsklacht kind(eren) toegeschreven aan uitstoot ethyleenoxide	43,5	15,2

* 0=helemaal niet bezorgd, 10=heel erg bezorgd

Bijlage I Klankbordgroep

Het college B&W van Zoetermeer heeft een tijdelijke onafhankelijke klankbordgroep ingesteld. De taak van deze klankbordgroep is te adviseren over de vervolgaanpak van de aanbevelingen op gezondheidsterrein uit het rapport Sterigenics van de commissie De Grave.[a] De klankbordgroep houdt zich in de meest brede zin bezig met de gevolgen voor de gezondheid die verband houden met de verhoogde uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics. De klankbordgroep heeft in eerste instantie concreet als taak om te adviseren over:

- de gewenste (vorm en reikwijdte van) gezondheidsonderzoek;
- de gewenste vorm en inhoud van een herhaalde berekening door het RIVM van historische uitstoot van Sterigenics en gevolgen voor de gezondheid;
- de uitkomsten van het RIVM-onderzoek naar de gezondheidsrisico's over de gehele periode met verhoogde uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics;
- de aanbevelingen die volgen uit de resultaten van beide onderzoeken.

De klankbordgroep is betrokken geweest bij de gehele wetenschappelijke cyclus van zowel de gezondheidsenquête als het herhaalde RIVM-onderzoek. De klankbordgroep kan voor haar advisering zo nodig op ad hoc basis andere experts inschakelen.

De klankbordgroep is samengesteld uit de volgende leden:

De klankbordgroep is samengesteld uit de volgende leden:

Voorzitter

- De heer dr. C.J.J.M. IJzermans, expert epidemiologie/huisartsgeneeskunde

Expertleden

- De heer dr. C.J.M. van den Bogaard, milieu en gezondheid
- De heer drs. M. van Bruggen, medische milieukunde
- De heer prof. dr. P.G. van der Velden, psychische gevolgen van rampen/gezondheidszorg-psycholoog
- Mevrouw T. Horjus, risico- en crisiscommunicatie

Adviseurs[b]

- De heer mr. R.W. Schaafsma, plaatsvervangend directeur GGD Zuid-Holland West, Zoetermeer
- De heer drs. J.S. Luyendijk, huisarts Gezondheidscentrum Seghwaert, Zoetermeer
- De heer drs. W.K.J. Verkerk, staf gemeentesecretaris, gemeente Zoetermeer

Secretaris

- De heer mr. drs. H.J. Kleijn, staf gemeentesecretaris, gemeente Zoetermeer

Namens het actiecomité SterigeNIKS

- Mevrouw Y. Bergwerf
- De heer J.M. Gravesteijn
- De heer D. Visser

[a] Commissie De Grave. Rapport Sterigenics. Utrecht: Jacques Necker, 25 juni 2010.
[b] Op verzoek van de klankbordgroep waren dr. A.M. Speets (Pallas) en dr. J.H. Wolleswinkel-van den Bosch (Pallas) bij alle vergaderingen van de klankbordgroep aanwezig.

Bijlage II Niet-WMO verklaring METC Zuidwest Holland

METC Zuidwest Holland

PALLAS health research and consultancy
T.a.v. mw. dr. A.M. Speets
Postbus 21238
3001 AE ROTTERDAM

Referentie : 2010-655.
Betreft : Niet WMO verklaring.
Protocol : Gezondheidsenquête Zoetermeer.
METC-nr : **10- 091**.

Vriendelijk verzoek bij alle correspondentie het METC-nr. te vermelden

Voorburg, 9 augustus 2010.

Geachte mevrouw Speets,

Het Dagelijks Bestuur van de Medisch Ethische Toetsingscommissie Zuidwest Holland uitgebreid met een commissielid heeft in haar vergadering van 4 augustus 2010 het ingedience protocol met de titel 'Gezondheidsenquête Zoetermeer' besproken

Het bovenvermelde protocol valt niet onder de reikwijdte van de Wet Medisch-wetenschappelijk Onderzoek met mensen (WMO). Voor een dergelijk onderzoek is geen positief oordeel van een METC nodig.

Dit besluit is gebaseerd op de volgende documenten:
- Aanbiedingsbrief van mw. dr. A. M. Speets d.d. 13 juli, ontvangen 19 juli 2010;
- Toelichting onderzoeksopzet.

De commissie adviseert u in de enquête ook aandacht te besteden aan de effecten van ethyleenoxide op zwangerschap en ongewenste kinderloosheid.

Wij wensen u veel succes met de uitvoering van uw onderzoek.

Namens de Medisch Ethische Toetsingscommissie Zuidwest Holland,
hoogachtend,

Mw. mr. M. Kirkels-Breukers
Secretaris

Postbus 5011 2600 GA DELFT tel: 070 3401186 fax: 070 3401185 metczwh@rdgg.nl www.metczwh.nl

Bijlage III Gezondheidsenquête

pallas
health research and consultancy

Datum: 12 november 2010

Geachte heer/mevrouw,

In opdracht van de gemeente Zoetermeer wordt een gezondheidsenquête gehouden. De directe reden hiervoor is de onrust die eind 2009 is ontstaan na een te hoge uitstoot van ethyleenoxide door het bedrijf Sterigenics. Wij willen u vragen om mee te werken aan deze gezondheidsenquête, omdat u in de naaste omgeving van dit bedrijf woont of woonde, werkt of werkte, of een volkstuin heeft bij tuinvereniging Seghwaert.

Gezondheidsklachten
Met deze gezondheidsenquête willen wij in kaart brengen of u gezondheidsklachten ervaart. Het is belangrijk dat zoveel mogelijk mensen de enquête invullen, ook als mensen geen gezondheidsklachten ervaren. Dan kan er een goed beeld ontstaan van de gezondheidsklachten, zorgen en onrustgevoelens die worden ervaren. Om de resultaten te kunnen vergelijken met de algemene Nederlandse bevolking, worden er diverse vragen aan u gesteld waarmee we een vergelijking kunnen maken met andere onderzoeken. De enquête is niet persoonlijk; u krijgt geen advies of reactie op de door u ingevulde vragen. Als u klachten heeft of zich ongerust maakt raden wij u dan ook aan om een afspraak met uw huisarts te maken.

Onafhankelijk onderzoek
Om de onafhankelijkheid te garanderen, wordt de gezondheidsenquête uitgevoerd door onderzoeksbureau Pallas. Deze enquête is in goed overleg met een klankbordgroep van deskundigen samengesteld. Het actiecomité SterigeNIKS is hier lid van namens bewoners, werknemers en andere betrokkenen. De klankbordgroep van deskundigen adviseert de gemeente ook of er nog ander onderzoek nodig is.

Vervolg volgende pagina >

Brief hierlangs afscheuren

Antwoordkaart

000000

Postzegel niet nodig

Pallas health research and consultancy BV
P/a ScanServ
Antwoordnummer 10686
2650 VB Noordorp

Invullen enquête
Het invullen van de gezondheidsenquête gaat ongeveer 20 minuten duren. Wij hopen dat u die tijd en moeite wilt nemen en deze enquête voor **12 december 2010** wilt invullen. U kunt kiezen om deze papieren versie van de enquête in te vullen en terug te sturen met de bijgevoegde antwoordenvelop (u hoeft geen postzegel te plakken). Of u kunt de enquête via internet invullen met behulp van onderstaande gegevens. Als u de enquête via internet invult, hoeft u de papieren versie van de enquête niet in te vullen en terug te sturen.

Wilt u deze gezondheidsenquête via internet invullen, ga dan naar:
www.enquetezoetermeer.nl
Inloggegevens: **123456XX**

Anonimiteit
Onderzoeksbureau Pallas zorgt ervoor dat uw gegevens anoniem worden verwerkt. Niemand kan dus straks zien welke gezondheidsenquête en antwoorden van u zijn.

Geen medewerking
Als u deze enquête niet wilt invullen, wilt u dan onderstaande 'Ik doe niet mee' antwoordkaart invullen en opsturen? We vragen u dan niet meer opnieuw om de gezondheidsenquête in te vullen.

Vragen en hulp
Meer informatie over de gezondheidsenquête is te vinden op de website van de gemeente Zoetermeer, www.zoetermeer.nl/sterigenics. Bij vragen over de gezondheidsenquête kunt u tijdens kantooruren telefonisch contact opnemen met de gemeente Zoetermeer (telefoonnummer 14 079) of een e-mail sturen naar: antwoord@zoetermeer.nl. Vermeld u hierbij dat het om de gezondheidsenquête Zoetermeer gaat.

Het rapport over deze gezondheidsenquête wordt in het eerste kwartaal van 2011 verwacht. De resultaten zullen getoond worden op de website van de gemeente Zoetermeer.
Wij bedanken u voor de tijd en de moeite die u wilt nemen om deze enquête in te vullen.

Hoogachtend,

Dr. Judith Wolleswinkel-van den Bosch

BELANGRIJK: VERWIJDER DIT VOORVEL
Verwijder dit vel voordat u de gezondheidsenquête aan ons terugstuurt, zodat uw naam- en adresgegevens niet op de gezondheidsenquête staan. Wij krijgen op die manier alleen de anonieme gegevens.

Stuur de gezondheidsenquête **vóór 12 december 2010** terug met de antwoordenvelop (u hoeft geen postzegel te plakken.)

'IK DOE NIET MEE' ANTWOORDKAART

Alleen terugsturen als u niet mee wilt doen aan de gezondheidsenquête!

Wij hopen dat u wel bereid bent de volgende vraag te beantwoorden.
Wat is de reden dat u niet wilt meedoen aan de gezondheidsenquête? (meerdere antwoorden mogelijk)

- ☐ ik heb geen zin
- ☐ ik zie het nut van de gezondheidsenquête niet in
- ☐ ik heb geen gezondheidsklachten
- ☐ ik vind de gezondheidsenquête te lang
- ☐ ik vind de gezondheidsenquête te moeilijk
- ☐ andere reden namelijk: _____

U kunt deze antwoordkaart zonder postzegel terugsturen.
Wij danken u voor het invullen en terugsturen van deze antwoordkaart.

Instructie voor het invullen van de enquête

- Het is belangrijk dat u de vragen beantwoordt, ook al vindt u het soms moeilijk om een antwoord te geven. Er **zijn geen goede of foute antwoorden**. Het gaat om uw mening!
- Eventuele opmerkingen kunt aan het einde van de enquête opschrijven.
- Deze enquête wordt geautomatiseerd verwerkt. Daarom is het belangrijk dat u:
  - de enquête niet kreukt
  - de enquête invult met een **zwarte of blauwe pen** (geen rode pen en geen viltstift)
  - de getallen in de daarvoor bestemde vakjes invult (niet buiten de lijnen van het vakje)

Bijvoorbeeld:

U hebt het cijfer goed ingevuld! U hebt het cijfer niet goed ingevuld!

9 9

- Wilt u een duidelijk kruisje zetten in het vakje van uw keuze (het vakje niet helemaal inkleuren).

Bijvoorbeeld:

1. Bent u een man of een vrouw?
   ☐ man
   ☒ vrouw (u heeft nu ingevuld dat u een vrouw bent)

Als u per ongeluk het verkeerde vakje heeft aangekruist, moet u het van toepassing zijnde vakje helemaal inkleuren.

2. Bent u een man of een vrouw?
   ■ man (u heeft nu ingevuld dat u een man bent)
   ☒ vrouw

Gezondheidsenquête Zoetermeer

Onderdeel: Achtergrondvragen

Vooraf

Wij vragen u in deze enquête om uw postcode in te vullen. Dat doen wij om de afstand tot het bedrijf Sterigenics te bepalen. Daarna wordt uw postcode verwijderd uit het bestand ('geanonimiseerd'). Hierdoor zorgen we ervoor dat niemand kan zien welke antwoorden u heeft ingevuld. Verder zullen wij u een aantal vragen stellen die uit andere onderzoeken komen. Dit maakt vergelijking mogelijk met de algemene, Nederlandse bevolking.

1. Wat is uw geboortejaar?

☐☐☐☐

2. Wat is uw geslacht?

☐ Man
☐ Vrouw

3. Wat is uw postcode?

Het gaat om de postcode van uw huisadres. Met uw postcode berekenen wij de afstand tot het bedrijf Sterigenics. Daarna wordt uw postcode verwijderd uit de resultaten.

☐☐☐☐ ☐☐

4. Wat is het geboorteland van uzelf, uw vader en uw moeder?

Met behulp van deze vraag kunnen we uw etnische achtergrond bepalen. (Geef in iedere kolom uw antwoord)

	Uzelf:	Uw vader:	Uw moeder:
Nederland	☐	☐	☐
Suriname	☐	☐	☐
Nederlandse Antillen	☐	☐	☐
Aruba	☐	☐	☐
Turkije	☐	☐	☐
Marokko	☐	☐	☐
Overige, namelijk:			
	☐	☐	☐

5. Uit hoeveel personen bestaat het huishouden waartoe u behoort, uzelf meegerekend?

☐☐ personen

6. Met welke personen woont u momenteel samen? (Geef op iedere regel uw antwoord)

	Ja	Nee
Met een partner	☐	☐
Met kind(eren) t/m 3 jaar	☐	☐
Met kind(eren) van 4 t/m 11 jaar	☐	☐
Met kind(eren) van 12 t/m 17 jaar	☐	☐
Met kind(eren) van 18 jaar en ouder	☐	☐
Met mijn ouder(s)	☐	☐
Met andere volwassene(n)	☐	☐
Woon niet samen met een partner, maar heb een duurzame relatie	☐	☐

7. Wat is uw hoogst voltooide opleiding?
Een opleiding afgerond met een diploma of voldoende getuigschrift
We vragen naar uw opleiding om een beeld te krijgen van uw sociaal economische status.

- ☐ Geen opleiding (lager onderwijs niet afgemaakt)
- ☐ Lager onderwijs (basisschool, speciaal basisonderwijs)
- ☐ Lager of voorbereidend beroepsonderwijs (zoals LTS, LEAO, LHNO, VMBO)
- ☐ Middelbaar algemeen voortgezet onderwijs (zoals MAVO, (M)ULO, MBO-kort, VMBO-t)
- ☐ Middelbaar beroepsonderwijs en beroepsbegeleidend onderwijs (zoals MBO-lang, MTS, MEAO, BOL, BBL, INAS)
- ☐ Hoger algemeen en voorbereidend wetenschappelijk onderwijs (zoals HAVO, VWO, Atheneum, Gymnasium, HBS, MMS)
- ☐ Hoger beroepsonderwijs (zoals HBO, HTS, HEAO, HBO-V, kandidaats wetenschappelijk onderwijs)
- ☐ Wetenschappelijk onderwijs (universiteit)

☐ Anders, namelijk: _____

Onderdeel: Blootstelling

De volgende vragen worden aan u gesteld om helder te krijgen op welke manier u kunt zijn blootgesteld aan de stof ethyleenoxide die het bedrijf Sterigenics heeft uitgestoten.

8. Op welke manier verblijft of verbleef u in de omgeving van het bedrijf Sterigenics?
Wilt u onderstaand aankruisen tot welke categorieën u behoort? (meerdere antwoorden mogelijk)

- ☐ Ik ben bewoner in de omgeving van Sterigenics → *beantwoord ook vraag 9*
- ☐ Ik ben ex-bewoner in de omgeving van Sterigenics → *beantwoord ook vraag 10*
- ☐ Ik ben werknemer van een omliggend bedrijf → *beantwoord ook vraag 11*
- ☐ Ik ben ex-werknemer van een omliggend bedrijf → *beantwoord ook vraag 12*
- ☐ Ik ben volkstuinder bij tuinvereniging Seghwaert → *beantwoord ook vraag 13*

☐ Anders, namelijk: _____ → *ga verder met vraag 14*

Als u bij vraag 8 meerdere antwoorden heeft aangekruist, wilt u dan alle vragen beantwoorden die bij de antwoordcategorie zijn vermeld? U kunt daarna verder gaan met vraag 14.

9. In te vullen door bewoner in de omgeving van Sterigenics

A. Sinds wanneer woont u in de omgeving van Sterigenics?

☐☐☐☐ (jaartal invullen)

B. Hoeveel uur brengt u op een gemiddelde dag door in of om uw eigen huis?

- ☐ Minder dan 8 uur per dag
- ☐ 8 tot 16 uur per dag
- ☐ 16 t/m 24 uur per dag

C. Slaapt u met het raam open?

- ☐ Nee, nooit
- ☐ Ja, soms
- ☐ Ja, regelmatig
- ☐ Ja, altijd

10. In te vullen door ex-bewoner in de omgeving van Sterigenics

A. Sinds wanneer woonde u in de omgeving van Sterigenics?

☐☐☐☐ (jaartal invullen)

B. Wanneer bent u verhuisd naar een andere wijk of woonplaats?

☐☐☐☐ (jaartal invullen)

C. Wat was uw postcode toen u in de omgeving van Sterigenics woonde?

Met uw postcode berekenen wij de afstand tot het bedrijf Sterigenics. Daarna wordt uw postcode verwijderd uit de resultaten.

D. Hoeveel uur bracht u op een gemiddelde dag door in of om uw eigen huis?

- ☐ Minder dan 8 uur per dag
- ☐ 8 tot 16 uur per dag
- ☐ 16 t/m 24 uur per dag

E. Sliep u met het raam open?

- ☐ Nee, nooit
- ☐ Ja, soms
- ☐ Ja, regelmatig
- ☐ Ja, altijd

---

11. In te vullen door werknemer van een omliggend bedrijf

A. Sinds wanneer werkt u in de omgeving van Sterigenics?

(jaartal invullen)

B. Wat is de postcode of het adres van het bedrijf waar u werkt?

Wilt u hier géén postcode van een postbus invullen. Met deze postcode/dit adres berekenen wij de afstand tot het bedrijf Sterigenics. Daarna wordt de postcode/het adres verwijderd uit de resultaten.

						Of adres:	

C. Hoeveel uur werkt u gemiddeld per week in de omgeving van Sterigenics?

- ☐ Minder dan 16 uur per week
- ☐ 16 tot 32 uur per week
- ☐ 32 uur of meer per week

D. Wordt u op uw werk blootgesteld aan chemicaliën, stof, dampen, gassen of rook?

- ☐ Ja, regelmatig
- ☐ Ja, soms
- ☐ Nee

E. Welk ventilatiesysteem is aanwezig in de ruimte waar u werkt?

- ☐ Geen natuurlijke ventilatie (betreft gesloten ruimte zonder beluchting)
- ☐ Uitsluitend natuurlijke ventilatie (met bijvoorbeeld ramen die open kunnen/open deur)
- ☐ Natuurlijke ventilatie in combinatie met luchtroosters
- ☐ Mechanische ventilatie (met keuze uit standen aan/uit) in combinatie met luchtroosters en/of ramen die open kunnen
- ☐ Mechanische ventilatie (altijd aan) in combinatie met luchtroosters en/of ramen die open kunnen
- ☐ Mechanische ventilatie met recirculatie en/of balansventilatie (meestal samen met luchtverwarming)
- ☐ Afzuiginstallatie i.v.m. werkomstandigheden op de werkvloer (vrijkomen kopieerdampen, drukpersdampen, gevaarlijke stoffen, etc.)
- ☐ Ander ventilatie, namelijk: _____
- ☐ Niet bekend

F. Bent u voor uw werk ook buiten/rondom het bedrijf werkzaam, bijvoorbeeld voor het laden en lossen van goederen?

- ☐ Ja, regelmatig
- ☐ Ja, soms
- ☐ Nee

---

12. In te vullen door ex-werknemer van een omliggend bedrijf

A. Sinds wanneer werkte u in de omgeving van Sterigenics?

☐☐☐☐ (jaartal invullen)

B. Wat was de postcode of het adres van het bedrijf waar u werkte?

Wilt u hier géén postcode van een postbus invullen. Met deze postcode/dit adres berekenen wij de afstand tot het bedrijf Sterigenics. Daarna wordt de postcode/het adres verwijderd uit de resultaten.

☐☐☐☐ ☐☐ Of adres: _____

C. In welk jaar bent u gestopt met werken in de omgeving van Sterigenics?

☐☐☐☐ (jaartal invullen)

D. Hoeveel uur werkte u gemiddeld per week in de omgeving van Sterigenics?

- ☐ Minder dan 16 uur per week
- ☐ 16 tot 32 uur per week
- ☐ 32 uur of meer per week

E. Werd u op uw werk blootgesteld aan chemicaliën, stof, dampen, gassen of rook?

- ☐ Ja, regelmatig
- ☐ Ja, soms
- ☐ Nee

F. Welk ventilatiesysteem was aanwezig in de ruimte waar u werkte?

- ☐ Geen natuurlijke ventilatie (betreft gesloten ruimte zonder beluchting)
- ☐ Uitsluitend natuurlijke ventilatie (met bijvoorbeeld ramen die open kunnen/open deur)
- ☐ Natuurlijke ventilatie in combinatie met luchtroosters
- ☐ Mechanische ventilatie (met keuze uit standen aan/uit) in combinatie met luchtroosters en/of ramen die open kunnen
- ☐ Mechanische ventilatie (altijd aan) in combinatie met luchtroosters en/of ramen die open kunnen
- ☐ Mechanische ventilatie met recirculatie en/of balansventilatie (meestal samen met luchtverwarming)
- ☐ Afzuiginstallatie i.v.m. werkomstandigheden op de werkvloer (vrijkomen kopieerdampen, drukpersdampen, gevaarlijke stoffen, etc.)
- ☐ Ander ventilatie, namelijk: _____
- ☐ Niet bekend

G. Was u voor uw werk ook buiten/rondom het bedrijf werkzaam, bijvoorbeeld voor het laden en lossen van goederen?

- ☐ Ja, regelmatig
- ☐ Ja, soms
- ☐ Nee

---

13. In te vullen door volkstuinder bij tuinvereniging Seghwaert

A. Sinds wanneer heeft u een volkstuin bij tuinvereniging Seghwaert?

(jaartal invullen)

B. Hoeveel uur bent u gemiddeld per week aanwezig in uw volkstuin?

	In de lente/zomer (maart t/m september)	In de herfst/winter (oktober t/m februari)
Minder dan 16 uur per week	☐	☐
16 tot 32 uur per week	☐	☐
32 uur of meer per week	☐	☐

Onderdeel: Gezondheid

Met de volgende vragen willen wij een beeld krijgen van uw gezondheid en inventariseren of u gezondheidsklachten ervaart.

14. Hoe zou u over het algemeen uw gezondheid noemen?

- ☐ Uitstekend
- ☐ Zeer goed
- ☐ Goed
- ☐ Matig
- ☐ Slecht

Met behulp van de volgende twee vragen willen we inzicht krijgen in uw gezondheidstoestand. De vragen gaan over het vóórkomen van chronische aandoeningen en het vóórkomen van belemmeringen als gevolg van een chronische aandoening. Een chronische aandoening is een ziekte die lange tijd voortduurt.
Dit zijn standaardvragen die in gezondheidsenquêtes worden toegepast om inzicht te krijgen in chronische aandoeningen. Standaard wordt hierbij een periode van 12 maanden aangehouden. Wij gebruiken ook een periode van 12 maanden, om een vergelijking te kunnen maken met de algemene Nederlandse bevolking. In vraag 18 kunt u aangeven van welke gezondheidsklachten u in de afgelopen jaren regelmatig last heeft gehad.

15. Wilt u bij de volgende ziekten en aandoeningen aangeven of u die heeft of in de afgelopen 12 maanden heeft gehad? (Geef op iedere regel uw antwoord)

	Nee	Ja, NIET door arts vastgesteld	Ja, door arts vastgesteld
Diabetes mellitus/suikerziekte	☐	☐	☐
Beroerte, hersenbloeding, herseninfarct of TIA	☐	☐	☐
Hartinfarct	☐	☐	☐
Een andere ernstige hartaandoening (zoals hartfalen of angina pectoris)	☐	☐	☐
Migraine of regelmatig ernstige hoofdpijn	☐	☐	☐
Hoge bloeddruk	☐	☐	☐
Verhauwing van de bloedvaten in de buik of benen (geen spataderen)	☐	☐	☐
Astma, chronische bronchitis, longemfyseem of CARA/COPD	☐	☐	☐
Ernstige of hardnekkige darmstoornissen langer dan 3 maanden	☐	☐	☐
Psoriasis	☐	☐	☐
Chronisch eczeem	☐	☐	☐
Ernstige of hardnekkige aandoening van de rug (inclusief hernia)	☐	☐	☐
Gewrichtsslijtage (artrose, slijtagereuma) van heupen of knieën	☐	☐	☐
Chronische gewrichtsontsteking (ontstekingsreuma, chronische reuma, reumatoïde artritis)	☐	☐	☐
Andere ernstige of hardnekkige aandoening van de nek of schouder	☐	☐	☐
Andere ernstige of hardnekkige aandoening van elleboog, pols of hand	☐	☐	☐
Andere langdurige ziekte of aandoening, namelijk:			
	☐	☐	☐

16. In welke mate wordt u door deze klachten belemmerd bij het uitvoeren van dagelijkse bezigheden thuis, op school of in uw werk, of in uw vrijetijdsbesteding?

- ☐ Sterk belemmerd
- ☐ Licht belemmerd
- ☐ Niet belemmerd
- ☐ Niet van toepassing, ik heb in de afgelopen 12 maanden geen van deze aandoeningen gehad

17. Heeft u kanker of heeft u ooit kanker gehad?

- ☐ Ja
- ☐ Nee → ga door naar vraag 18

A. Welke soort kanker?

B. Wanneer is de diagnose (voor het eerst) door een arts vastgesteld?

☐☐☐☐ (jaartal invullen)

C. Heeft u op dit moment nog steeds kanker?

- ☐ Ja
- ☐ Nee, ik ben volledig genezen

De volgende vragen gaan over uw lichamelijke gezondheid. In onderstaande tabellen staat een aantal gezondheidsklachten. Graag zouden we willen weten of u de afgelopen jaren REGELMATIG last hebt gehad van gezondheidsklachten, of u voor deze gezondheidsklachten een (huis)arts heeft bezocht en of de gezondheidsklachten nu nog aanwezig zijn. Zou u de vragen willen beantwoorden door op iedere regel ja of nee aan te kruisen?

18. Heeft u de afgelopen jaren REGELMATIG last gehad van de volgende gezondheidsklachten?
(Geef op iedere regel uw antwoord)

	Ja	Nee
Irritatie van de huid	☐	☐
Misselijkheid of braken	☐	☐
Moeheid	☐	☐
Pijn in nek en schouders	☐	☐
Lusteloos gevoel	☐	☐
Hoofdpijn	☐	☐
Verdoofd gevoel of tintelingen in de ledematen	☐	☐
Rugpijn	☐	☐
Irritatie van luchtwegen (longen, keel, neus) zoals hoesten, keelpijn, kortademigheid, een benauwd gevoel of piepen op de borst?	☐	☐
Koude vingers, handen en voeten	☐	☐
Irritatie van ogen (prikkelende of tranende ogen)	☐	☐
Pijn in de maagstreek	☐	☐
Geheugenverlies	☐	☐
Pijn in botten en spieren	☐	☐
Flauwvallen/verlies van bewustzijn	☐	☐
Anders, namelijk:	☐	☐

Indien u geen van voorgaande klachten heeft gehad, kunt u verder gaan met vraag 20.

A. Heeft u een (huis)arts geraadpleegd voor deze gezondheidsklachten?
(Geef op iedere regel uw antwoord)

	Ja	Nee
Irritatie van de huid	☐	☐
Misselijkheid of braken	☐	☐
Moeheid	☐	☐
Pijn in nek en schouders	☐	☐
Lusteloos gevoel	☐	☐
Hoofdpijn	☐	☐
Verdoofd gevoel of tintelingen in de ledematen	☐	☐
Rugpijn	☐	☐
Irritatie van luchtwegen (longen, keel, neus) zoals hoesten, keelpijn, kortademigheid, een benauwd gevoel of piepen op de borst?	☐	☐
Koude vingers, handen en voeten	☐	☐
Irritatie van ogen (prikkelende of tranende ogen)	☐	☐
Pijn in de maagstreek	☐	☐
Geheugenverlies	☐	☐
Pijn in botten en spieren	☐	☐
Flauwvallen/verlies van bewustzijn	☐	☐
Anders, namelijk:	☐	☐

B. Zijn de gezondheidsklachten nu nog aanwezig?
(Geef op iedere regel uw antwoord)

	Ja	Nee
Irritatie van de huid	☐	☐
Misselijkheid of braken	☐	☐
Moeheid	☐	☐
Pijn in nek en schouders	☐	☐
Lusteloos gevoel	☐	☐
Hoofdpijn	☐	☐
Verdoofd gevoel of tintelingen in de ledematen	☐	☐
Rugpijn	☐	☐
Irritatie van luchtwegen (longen, keel, neus) zoals hoesten, keelpijn, kortademigheid, een benauwd gevoel of piepen op de borst?	☐	☐
Koude vingers, handen en voeten	☐	☐
Irritatie van ogen (prikkelende of tranende ogen)	☐	☐
Pijn in de maagstreek	☐	☐
Geheugenverlies	☐	☐
Pijn in botten en spieren	☐	☐
Flauwvallen/verlies van bewustzijn	☐	☐
Anders, namelijk:	☐	☐

19. In welke mate wordt u door deze klachten belemmerd bij het uitvoeren van dagelijkse bezigheden thuis, op school of in uw werk, of in uw vrijetijdsbesteding?

- ☐ Sterk belemmerd
- ☐ Licht belemmerd
- ☐ Niet belemmerd

Onderdeel: Gevolg blootstelling

Met de volgende vragen willen wij inzicht krijgen of u gezondheidsklachten, zorgen of onrustgevoelens heeft of heeft gehad, waarvan u denkt dat die het gevolg kunnen zijn van blootstelling aan ethyleenoxide.

20. Heeft u ooit een gezondheidsklacht gehad waarvan u denkt of dacht dat het een gevolg kan zijn van de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics?

- ☐ Ja
- ☐ Nee → ga door naar vraag 21
- ☐ Weet niet → ga door naar vraag 21

A. Zo ja, om welke gezondheidsklachten gaat het?

1: _____

2: _____

3: _____

B. Heeft u een (huis)arts geraadpleegd voor deze klachten?

	Ja	Nee
☐ Klacht 1	☐	☐
☐ Klacht 2	☐	☐
☐ Klacht 3	☐	☐

C. Zijn de klachten op dit moment nog aanwezig?

	Ja	Nee
☐ Klacht 1	☐	☐
☐ Klacht 2	☐	☐
☐ Klacht 3	☐	☐

21. Wilt u aangeven in welke mate u bezorgd bent over uw gezondheid als gevolg van de ethyleenoxide-uitstoot door Sterigenics?

U kunt dit aangeven door een cijfer van 0 tot en met 10 aan te kruisen, waarbij 0 betekent dat u helemaal niet bezorgd bent en 10 betekent dat u heel erg bezorgd bent.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Onderdeel: Roken

De volgende vragen gaan over roken. Blootstelling aan sigarettenrook is een risicofactor voor verschillende aandoeningen, zoals luchtweegklachten, kanker, hart- en vaatziekten.

22. Rookt u (wel eens)?

- ☐ Ja
- ☐ Nee, maar vroeger wel → ga door naar vraag 24
- ☐ Nee, ik heb nooit gerookt → ga door naar vraag 24

23. Wat rookt u en hoeveel? (1 pakje shag = 40 sigaretten)

	Aantal	
☐ Sigaretten (uit een pakje of zelf gerold)	☐☐	per **dag** *(vul het aantal in)*
☐ Sigaren	☐☐	per **week** *(vul het aantal in)*
☐ Pakje(s) pijptabak (van 50 gram)	☐☐	per **week** *(vul het aantal in)*

24. Wordt er bij u thuis binnenshuis gerookt?

- ☐ Zelden of nooit
- ☐ Soms
- ☐ Regelmatig
- ☐ Vrijwel dagelijks

Onderdeel: Uw kind(eren)

Alleen in te vullen door bewoners en ex-bewoners. Indien u geen bewoner of ex-bewoner bent kunt u door gaan naar vraag 28.

Als u kinderen heeft die jonger zijn dan 18 jaar en nog thuis wonen, dan vragen wij u de volgende vragen voor uw kinderen in te vullen. Met behulp van deze vragen willen we inzicht krijgen of een van uw kinderen gezondheidsklachten heeft, waarvan u denkt dat deze het gevolg kunnen zijn van blootstelling aan ethyleenoxide. Ook zijn wij geïnteresseerd in de mate van uw bezorgdheid over de gezondheid van uw kinderen als gevolg hiervan.

25. Heeft u één of meerdere kinderen die nog (gedeeltelijk) thuis wonen?

- ☐ Nee → ga door naar vraag 28
- ☐ Ja

26. Heeft een van uw kinderen ooit een gezondheidsklacht gekregen waarvan u denkt of dacht dat het een gevolg kan zijn van de ethyleenoxide-uitstoot door Sterigenics?

☐ Ja
☐ Nee → ga door naar vraag 27
☐ Weet niet → ga door naar vraag 27

A. Zo ja, om welke gezondheidsklachten gaat het?

1:

2:

3:

4:

5:

6:

B. Heeft u een (huis)arts geraadpleegd voor deze klachten?

	Ja	Nee
☐ Klacht 1	☐	☐
☐ Klacht 2	☐	☐
☐ Klacht 3	☐	☐
☐ Klacht 4	☐	☐
☐ Klacht 5	☐	☐
☐ Klacht 6	☐	☐

C. Zijn de klachten op dit moment nog aanwezig?

	Ja	Nee
☐ Klacht 1	☐	☐
☐ Klacht 2	☐	☐
☐ Klacht 3	☐	☐
☐ Klacht 4	☐	☐
☐ Klacht 5	☐	☐
☐ Klacht 6	☐	☐

27. Wilt u aangeven in welke mate u bezorgd bent over de gezondheid van uw kind(eren) als gevolg van de ethyleenoxide-uitstoot door Sterigenics?

U kunt dit aangeven door een cijfer van 0 tot en met 10 aan te kruisen, waarbij 0 betekent dat u helemaal niet bezorgd bent en 10 betekent dat u heel erg bezorgd bent.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Dit is het einde van de gezondheidsenquête. Zijn er voor uw gevoel belangrijke onderwerpen nog niet gemeld, dan kunt u hieronder uw opmerkingen, suggesties of vragen invullen.

28. Opmerkingen:

Wij danken u voor uw tijd en moeite om mee te werken aan deze gezondheidsenquête

Terugsturen enquête

Wij vragen u vriendelijk om de enquête **uiterlijk 12 december 2010** terug te sturen in bijgevoegde envelop (u hoeft geen postzegel te plakken)

Of stuur de enquête naar:
Pallas health research and consultancy BV
t/a ScanServ
Antwoordnummer 10686
2650 VB Nootdorp

Het rapport over deze gezondheidsenquête wordt in het eerste kwartaal van 2011 verwacht. De resultaten zullen getoond worden op de website van de gemeente Zoetermeer.

000000

Bijlage IV Verantwoordingstabel gezondheidsenquête Zoetermeer

Vraagnummer	Domein	Antwoordmogelijkheden	Referentie
Achtergrondvragen			
1	Leeftijd	Geboortejaar	Monitor Volksgezondheid[1]
2	Geslacht	1. Man 2. Vrouw	Monitor Volksgezondheid[1]
3	Postcode	6 positie postcode	Monitor Volksgezondheid[1]
4	Etniciteit	Geboorteland respondent, vader en moeder 1. Nederland 2. Suriname 3. Nederlandse Antillen 4. Aruba 5. Turkije 6. Marokko 7. Overige, namelijk: open tekstvak	Monitor Volksgezondheid[1]
5	Samenstelling huishouden I	Aantal personen in huishouden (inclusief respondent zelf)	Monitor Volksgezondheid[1]
6	Samenstelling huishouden II	Met welke personen woont respondent samen 1. Met een partner 2. Met kind(eren) t/m 3 jaar 3. Met kind(eren) van 4 t/m 11 jaar 4. Met kinderen van 12 t/m 17 jaar 5. Met kind(eren) van 18 jaar en ouder 6. Met mijn ouder(s) 7. Met andere volwassene(n) 8. Woon niet samen met een partner, maar heb duurzame relatie	Monitor Volksgezondheid[1]
7	Opleidingsniveau	Hoogst voltooide opleiding (afgerond met een diploma of voldoende getuigschrift) 1. Geen opleiding (lager onderwijs niet afgemaakt) 2. Lager onderwijs (basisschool, speciaal basisonderwijs) 3. Lager of voorbereidend beroepsonderwijs (zoals LTS, LEAO, LHNO, VMBO) 4. Middelbaar algemeen voortgezet onderwijs (zoals MAVO, (M)ULO, MBO-kort, VMBO-t)	Monitor Volksgezondheid[1]

		5. Middelbaar beroepsonderwijs en beroepsbegeleidend onderwijs (zoals MBO-lang, MTS, MEAO, BOL, BBL, INAS) 6. Hoger algemeen en voorbereidend wetenschappelijk onderwijs (zoals HAVO, VWO, Atheneum, Gymnasium, HBS, MMS) 7. Hoger beroepsonderwijs (zoals HBO, HTS, HEAO, HBO-V, kandidaats wetenschappelijk onderwijs) 8. Wetenschappelijk onderwijs (universiteit) 9. Anders, namelijk: open tekstvak	
Blootstelling			
8	Definiëring onderzoekspopulatie	1. Bewoner in de omgeving van Sterigenics 2. Ex-bewoner in de omgeving van Sterigenics 3. Werknemer van een omliggend bedrijf 4. Ex-werknemer van een omliggend bedrijf 5. Volkstuinder bij tuinvereniging Seghwaert 6. Anders, namelijk: open tekstvak	Opgesteld door Pallas, in samenspraak met de klankbordgroep
9	*Blootstelling ethyleenoxide bewoners*		
9A	Sinds wanneer woonzaam in omgeving Sterigenics	Jaartal invullen	Opgesteld door Pallas, in samenspraak met de klankbordgroep
9B	Aanwezigheid in/om eigen huis	1. Minder dan 8 uur per dag 2. 8 tot 16 uur per dag 3. 16 t/m 24 uur per dag	Opgesteld door Pallas, in samenspraak met de klankbordgroep
9C	Slapen met raam open	1. Nee, nooit 2. Ja, soms 3. Ja, regelmatig 4. Ja, altijd	Onderzoek woonomgeving en gezondheid NIVEL[2]; aangepast door Pallas, in samenspraak met de klankbordgroep
10	*Blootstelling ethyleenoxide ex-bewoners*		
10A	Sinds wanneer woonzaam in omgeving Sterigenics	Jaartal invullen	Opgesteld door Pallas, in samenspraak met de klankbordgroep
10B	Wanneer verhuisd	Jaartal invullen	Opgesteld door Pallas, in samenspraak met de klankbordgroep
10C	Postcode oude adres in omgeving Sterigenics	6 positie postcode	Opgesteld door Pallas, in samenspraak met de klankbordgroep
10D	Aanwezigheid in/om eigen huis	1. Minder dan 8 uur per dag	Onderzoek woonomgeving en gezondheid

		2. 8 tot 16 uur per dag 3. 16 t/m 24 uur per dag	NIVEL[2]; aangepast door Pallas, in samenspraak met de klankbordgroep
10E	Slapen met raam open	1. Nee, nooit 2. Ja, soms 3. Ja, regelmatig 4. Ja, altijd	Opgesteld door Pallas, in samenspraak met de klankbordgroep
11	*Blootstelling ethyleenoxide werknemers omliggend bedrijf*		
11A	Sinds wanneer werkzaam in omgeving Sterigenics	Jaartal invullen	Opgesteld door Pallas, in samenspraak met de klankbordgroep
11B	Postcode of adres bedrijf	1. 6 positie postcode 2. Adres: open tekstvak	Opgesteld door Pallas, in samenspraak met de klankbordgroep
11C	Gemiddeld aantal uur per werkweek	1. Minder dan 16 uur per week 2. 16 tot 32 uur per week 3. 32 uur of meer per week	Opgesteld door Pallas, in samenspraak met de klankbordgroep
11D	Blootstelling aan chemicaliën, stof, dampen, gassen of rook	1. Ja, regelmatig 2. Ja, soms 3. Nee	Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden TNO[3]
11E	Ventilatiesysteem	1. Geen natuurlijke ventilatie (betreft gesloten ruimte zonder beluchting) 2. Uitsluitend natuurlijke ventilatie (met bijvoorbeeld ramen die open kunnen/ open deur) 3. Natuurlijke ventilatie in combinatie met luchtroosters 4. Mechanische ventilatie (met keuze uit standen aan/uit) in combinatie met luchtroosters en/of ramen die open kunnen 5. Mechanische ventilatie (altijd aan) in combinatie met luchtroosters en/of ramen die open kunnen 6. Mechanische ventilatie met recirculatie en/of balansventilatie (meestal samen met luchtverwarming) 7. Afzuiginstallatie i.v.m. werkomstandigheden op de werkvloer (vrijkomen kopieerdampen, drukpersdampen, gevaarlijke stoffen, etc.) 8. Ander ventilatie, namelijk: open tekstvak 9. Niet bekend	Monitor Volksgezondheid[1]; aangepast door Pallas op werksituatie, in samenspraak met de klankbordgroep
11F	Werkzaamheden buiten/rondom het bedrijf	1. Ja, regelmatig 2. Ja, soms 3. Nee	Opgesteld door Pallas, in samenspraak met de klankbordgroep

12	*Blootstelling ethyleenoxide ex-werknemers omliggend bedrijf*		
12A	Sinds wanneer werkzaam in omgeving Sterigenics	Jaartal invullen	Opgesteld door Pallas, in samenspraak met de klankbordgroep
12B	Postcode of adres bedrijf	1. 6 positie postcode 2. Adres: open tekstvak	Opgesteld door Pallas, in samenspraak met de klankbordgroep
12C	Wanneer gestopt met werken in omgeving Sterigenics	Jaartal invullen	Opgesteld door Pallas, in samenspraak met de klankbordgroep
12D	Gemiddeld aantal uur per werkweek in de omgeving van Sterigenics	1. Minder dan 16 uur per week 2. 16 tot 32 uur per week 3. 32 uur of meer per week	Opgesteld door Pallas, in samenspraak met de klankbordgroep
112E	Blootstelling aan chemicaliën, stof, dampen, gassen of rook	1. Ja, regelmatig 2. Ja, soms 3. Nee	Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden TNO[3]
12F	Ventilatiesysteem	1. Geen natuurlijke ventilatie (betreft gesloten ruimte zonder beluchting) 2. Uitsluitend natuurlijke ventilatie (met bijvoorbeeld ramen die open kunnen/ open deur) 3. Natuurlijke ventilatie in combinatie met luchtroosters 4. Mechanische ventilatie (met keuze uit standen aan/uit) in combinatie met luchtroosters en/of ramen die open kunnen 5. Mechanische ventilatie (altijd aan) in combinatie met luchtroosters en/of ramen die open kunnen 6. Mechanische ventilatie met recirculatie en/of balansventilatie (meestal samen met luchtverwarming) 7. Afzuiginstallatie i.v.m. werkomstandigheden op de werkvloer (vrijkomen kopieerdampen, drukpersdampen, gevaarlijke stoffen, etc.) 8. Ander ventilatie, namelijk: open tekstvak 9. Niet bekend	Monitor Volksgezondheid[1]; aangepast door Pallas op werksituatie, in samenspraak met de klankbordgroep
12G	Werkzaamheden buiten/rondom het bedrijf	1. Ja, regelmatig 2. Ja, soms 3. Nee	Opgesteld door Pallas, in samenspraak met de klankbordgroep
13	*Blootstelling ethyleenoxide volkstuinders Seghwaert*		
13A	Sinds wanneer volkstuinder bij tuinvereniging Seghwaert	Jaartal invullen	Opgesteld door Pallas, in samenspraak met de klankbordgroep

13B	Gemiddeld aantal uur per week in de volkstuin	Specificeren voor lente/zomer en herfst/winter 1. Minder dan 16 uur per week 2. 16 tot 32 uur per week 3. 32 uur of meer per week	Opgesteld door Pallas, in samenspraak met de klankbordgroep
Gezondheid			
14	Beoordeling gezondheid	1. Uitstekend 2. Zeer goed 3. Goed 4. Matig 5. Slecht	Monitor Volksgezondheid[1]
15	Chronische ziekten/ aandoeningen afgelopen 12 maanden	1. Diabetes mellitus/suikerziekte 2. Beroerte, hersenbloeding, CVA of TIA 3. Hartinfarct 4. Een andere ernstige hartaandoening (zoals hartfalen of angina pectoris) 5. Migraine of regelmatig ernstige hoofdpijn 6. Hoge bloeddruk 7. Vernauwing van de bloedvaten in de buik of benen (geen spataderen) 8. Astma, chronische bronchitis, longemfyseem of CARA/COPD 9. Ernstige of hardnekkige darmstoornissen langer dan 3 maanden 10. Psoriasis 11. Chronisch eczeem 12. Ernstige of hardnekkige aandoening van de rug (inclusief hernia) 13. Gewrichtsslijtage (artrose, slijtagereuma) van heupen of knieën 14. Chronische gewrichtsontsteking (ontstekingsreuma, chronische reuma, reumatoïde artritis) 15. Andere ernstige of hardnekkige aandoening van de nek of schouder 16. Andere ernstige of hardnekkige aandoening van elleboog, pols of hand 17. Andere langdurige ziekte of aandoening, namelijk: open tekstvak	Monitor Volksgezondheid[1]; ingekorte tabel
16	Belemmering door chronische ziekten/aandoeningen	1. Sterk belemmerd 2. Licht belemmerd 3. Niet belemmerd 4. Niet van toepassing, afgelopen 12 maanden geen van aandoeningen gehad	Monitor Volksgezondheid[1]

17	Kanker	1. Ja 2. Nee	Opgesteld door Pallas, in samenspraak met de klankbordgroep
17A	Vorm van kanker	Open tekstvak	Opgesteld door Pallas, in samenspraak met de klankbordgroep
17B	Wanneer diagnose gesteld	Jaartal invullen	Opgesteld door Pallas, in samenspraak met de klankbordgroep
17C	Op dit moment nog steeds kanker	1. Ja 2. Nee	Opgesteld door Pallas, in samenspraak met de klankbordgroep
18	Afgelopen jaren regelmatig last van gezondheidsklachten	1. Irritatie van de huid[a] 2. Misselijkheid of braken[a] 3. Moeheid[b] 4. Pijn in nek en schouders[b] 5. Lusteloos gevoel[b] 6. Hoofdpijn[a,b] 7. Verdoofd gevoel of tintelingen in de ledematen[b] 8. Rugpijn[b] 9. Irritatie van luchtwegen (longen, keel, neus) zoals hoesten, keelpijn, kortademigheid, een benauwd gevoel of piepen op de borst?[a] 10. Koude vingers, handen en voeten[b] 11. Irritatie van ogen (prikkelende of tranende ogen)[a] 12. Pijn in de maagstreek[b] 13. Geheugenverlies[a.b] 14. Pijn in botten en spieren[b] 15. Flauwvallen/verlies van bewustzijn[a] 16. Anders, namelijk: open tekstvak	Opgesteld door Pallas, in samenspraak met de klankbordgroep [a] Gezondheidsklachten a.g.v. blootstelling aan ethyleenoxide [b]10 meest voorkomende lichamelijk onverklaarde klachten na vuurwerkramp Enschede[3]
18_1	(Huis)arts geraadpleegd voor klachten	1. Ja 2. Nee	Opgesteld door Pallas, in samenspraak met de klankbordgroep
18_2	Zijn klachten nu nog aanwezig	1. Ja 2. Nee	Opgesteld door Pallas, in samenspraak met de klankbordgroep
19	Belemmering door klachten	1. Sterk belemmerd 2. Licht belemmerd 3. Niet belemmerd	Monitor Volksgezondheid[1]

Gevolg blootstelling			
20	Gezondheidsprobleem a.g.v. uitstoot van ethyleenoxide Sterigenics	1. Ja 2. Nee 3. Weet niet	Vragenlijst ATF[5]; aangepast door Pallas, in samenspraak met de klankbordgroep
20A	Welk gezondheidsprobleem	Gezondheidsprobleem 1: open tekstvak Gezondheidsprobleem 2: open tekstvak Gezondheidsprobleem 3: open tekstvak	Vragenlijst ATF[5]; aangepast door Pallas, in samenspraak met de klankbordgroep
20B	(Huis)arts geraadpleegd voor klachten	1. Ja 2. Nee	Vragenlijst ATF[5]; aangepast door Pallas, in samenspraak met de klankbordgroep
20C	Zijn klachten nu nog aanwezig	1. Ja 2. Nee	Vragenlijst ATF[5]; aangepast door Pallas, in samenspraak met de klankbordgroep
21	Mate bezorgdheid gezondheid a.g.v. uitstoot van ethyleenoxide Sterigenics	Aankruisen op schaal 0 (helemaal niet bezorgd) t/m 10 (heel erg bezorgd)	Monitor Volksgezondheid[1], buitenmilieu-risicobeleving; aangepast door Pallas, in samenspraak met de klankbordgroep
Roken			
22	Roken	1. Ja 2. Nee, maar vroeger wel 3. Nee, ik heb nooit gerookt	Monitor Volksgezondheid[1]
23	Wat rookt u en hoeveel	1. Sigaretten: aantal per dag invullen 2. Sigaren: aantal per week invullen 3. Pakje(s) pijptabak: aantal per week invullen	Monitor Volksgezondheid[1]
24	Meeroken; binnenshuis gerookt	1. Zelden of nooit 2. Soms 3. Regelmatig 4. Vrijwel dagelijks	Onderzoek woonomgeving en gezondheid NIVEL[2]
Uw kind(eren)			
25	Thuiswonende kinderen <18 jaar	1. Nee 2. Ja	Opgesteld door Pallas, in samenspraak met de klankbordgroep
26	Gezondheidsprobleem kind a.g.v. uitstoot van ethyleenoxide	1. Ja 2. Nee	Vragenlijst ATF[5]; aangepast door Pallas, in samenspraak met de klankbordgroep

	Sterigenics	3. Weet niet	
26_1	Welk gezondheidsprobleem	Gezondheidsprobleem 1: open tekstvak Gezondheidsprobleem 2: open tekstvak Gezondheidsprobleem 3: open tekstvak Gezondheidsprobleem 4: open tekstvak Gezondheidsprobleem 5: open tekstvak Gezondheidsprobleem 6: open tekstvak	Vragenlijst ATF[5]; aangepast door Pallas, in samenspraak met de klankbordgroep
26_2	(Huis)arts geraadpleegd voor klachten	1. Ja 2. Nee	Vragenlijst ATF[5]; aangepast door Pallas, in samenspraak met de klankbordgroep
26_3	Zijn klachten nu nog aanwezig	1. Ja 2. Nee	Vragenlijst ATF[5]; aangepast door Pallas, in samenspraak met de klankbordgroep
27	Mate bezorgdheid gezondheid kind a.g.v. uitstoot van ethyleenoxide Sterigenics	Aankruisen op schaal 0 (helemaal niet bezorgd) t/m 10 (heel erg bezorgd)	Monitor Volksgezondheid[1], buitenmilieu-risicobeleving; aangepast door Pallas, in samenspraak met de klankbordgroep
Einde vragenlijst			
28	Overige opmerkingen	Open tekstvak	Opgesteld door Pallas, in samenspraak met de klankbordgroep

Referenties bij verantwoordingstabel

1 Http://www.monitorgezondheid.nl

2 NIVEL. Vragenlijst voor het onderzoek naar woonomgeving en gezondheid in Oost Brabant en Noord Limburg. Voor aanvullende informatie over de woon- en leefomgeving en recente gezondheidssymptomen van patiënten uit huisartspraktijken in deze regio's. Utrecht: NIVEL, 2010.

3 Http://www.tno.nl/content.cfm?context=markten&content=case&laag1=52&item_id=107

4 Van den Berg B. Physical symptoms that are frequently unexplained among survivors of the Enschede fireworks disaster. Thesis. Utrecht: Utrecht University, 2007.

5 Duijm F, Greven F, Janssen JMT. ATF-brand en gezondheidsproblemen. Nadere inventarisatie van blootstelling door de brand bij ATF in mei 2000 en soorten aandoeningen die mogelijk een gevolg daarvan zijn. Leeuwarden: GGD Fryslân, 2005.

Bijlage V Overzicht antwoorden op gezondheidsenquête

Vraagnummer	Vraag	Antwoordmogelijkheden	N (%)		
Achtergrondvragen					
1	**Wat is uw geboortejaar?**				
		Vraag ingevuld	1.940 (99,2)		
		Onbekend/missing	*16 (0,8)*		
2	**Wat is uw geslacht?**				
		1. Man	927 (47,4)		
		2. Vrouw	995 (50,9)		
		Onbekend/missing	*34 (1,7)*		
3	**Wat is uw postcode?**				
		Vraag ingevuld	1.944 (99,4)		
		Onbekend/missing	*12 (0,6)*		
4	**Wat is het geboorteland van uzelf, uw vader en uw moeder?**				
		Geboorteland respondent, vader en moeder	Uzelf	Uw vader	Uw moeder
		1. Nederland	1.641 (83,9)	1.529 (78,2)	1.531 (78,3)
		2. Suriname	58 (3,0)	71 (3,6)	72 (3,7)
		3. Nederlandse Antillen	17 (0,9)	22 (1,1)	23 (1,2)
		4. Aruba	3 (0,2)	1 (0,1)	1 (0,1)
		5. Turkije	22 (1,1)	24 (1,2)	22 (1,1)
		6. Marokko	16 (0,8)	21 (1,1)	21 (1,1)
		7. Overige, namelijk:	172 (8,8)	209 (10,7)	215 (11,0)
		Onbekend/missing	*27 (1,4)*	*79 (4,0)*	*71 (3,6)*
5	**Uit hoeveel personen bestaat het huishouden waartoe u behoort, uzelf meegerekend?**				
		1 persoon	429 (21,9)		
		2 personen	795 (40,6)		
		3 personen	294 (15,0)		
		4 personen	279 (14,3)		
		5 personen	89 (4,6)		
		6 personen	29 (1,5)		
		7 personen	0 (0,0)		

Vraagnummer	Vraag	Antwoordmogelijkheden	N (%)		
		8 personen	11 (0,6)		
		9 personen	3 (0,2)		
		10 personen	3 (0,2)		
		11 personen	0 (0,0)		
		12 personen	1 (0,1)		
		Onbekend/missing	*23 (1,2)*		
6	**Met welke personen woont u momenteel samen?**				
			Ja	Nee	*Onbekend/ missing*
		1. Met een partner	1.229 (62,8)	656 (33,5)	*71 (3,6)*
		2. Met kind(eren) t/m 3 jaar	182 (9,3)	1.678 (85,5)	*96 (4,9)*
		3. Met kind(eren) van 4 t/m 11 jaar	220 (11,2)	1.639 (83,8)	*97 (5,0)*
		4. Met kinderen van 12 t/m 17 jaar	199 (10,2)	1.656 (84,7)	*101 (5,2)*
		5. Met kind(eren) van 18 jaar en ouder	225 (11,5)	1.632 (83,4)	*99 (5,1)*
		6. Met mijn ouder(s)	122 (6,2)	1.736 (88,8)	*98 (5,0)*
		7. Met andere volwassene(n)	85 (4,3)	1.771 (90,5)	*100 (5,1)*
		8. Woon niet samen met een partner, maar heb duurzame relatie	71 (3,6)	1.781 (91,1)	*104 (5,3)*
		Onbekend/missing			*67 (3,4)*
7	**Wat is uw hoogst voltooide opleiding?**				
		Een opleiding afgerond met een diploma of voldoende getuigschrift			
		1. Geen opleiding (lager onderwijs niet afgemaakt)	40 (2,0)		
		2. Lager onderwijs (basisschool, speciaal basisonderwijs)	94 (4,8)		
		3. Lager of voorbereidend beroepsonderwijs (zoals LTS, LEAO, LHNO, VMBO)	272 (13,9)		
		4. Middelbaar algemeen voortgezet onderwijs (zoals MAVO, (M)ULO, MBO-kort, VMBO-t)	370 (18,9)		
		5. Middelbaar beroepsonderwijs en beroepsbegeleidend onderwijs (zoals MBO-lang, MTS, MEAO, BOL, BBL, INAS)	420 (21,5)		
		6. Hoger algemeen en voorbereidend wetenschappelijk onderwijs (zoals HAVO, VWO, Atheneum, Gymnasium, HBS, MMS)	202 (10,3)		
		7. Hoger beroepsonderwijs (zoals HBO, HTS, HEAO, HBO-V, kandidaats wetenschappelijk onderwijs)	374 (19,1)		
		8. Wetenschappelijk onderwijs (universiteit)	134 (6,9)		
		9. Anders, namelijk:	25 (1,3)		
		Onbekend/missing	*25 (1,3)*		

Vraagnummer	Vraag	Antwoordmogelijkheden	N (%)
Blootstelling			
8	**Op welke manier verblijft of verbleef u in de omgeving van het bedrijf Sterigenics?**		
		1. Ik ben bewoner in de omgeving van Sterigenics	1.256 (64,2)
		2. Ik ben ex-bewoner in de omgeving van Sterigenics	447 (22,9)
		3. Ik ben werknemer van een omliggend bedrijf	262 (13,4)
		4. Ik ben ex-werknemer van een omliggend bedrijf	100 (5,1)
		5. Ik ben volkstuinder bij tuinvereniging Seghwaert	98 (5,0)
		6. Anders, namelijk:	19 (1,0)
		Onbekend/missing	*0 (0,0)*
9	*Blootstelling ethyleenoxide bewoners (in te vullen door bewoner in de omgeving van Sterigenics)*		
9A	**Sinds wanneer woont u in de omgeving van Sterigenics?**		
		Vraag ingevuld	1.210 (61,9)
		Niet van toepassing	700 (35,8)
		Onbekend/missing	*46 (2,4)*
9B	**Hoeveel uur brengt u op een gemiddelde dag door in of om uw eigen huis?**		
		1. Minder dan 8 uur per dag	68 (3,5)
		2. 8 tot 16 uur per dag	678 (34,7)
		3. 16 t/m 24 uur per dag	468 (23,9)
		Niet van toepassing	700 (35,8)
		Onbekend/missing	*42 (2,1)*
9C	**Slaapt u met het raam open?**		
		1. Nee, nooit	97 (5,0)
		2. Ja, soms	320 (16,4)
		3. Ja, regelmatig	368 (18,8)
		4. Ja, altijd	420 (21,5)
		Niet van toepassing	700 (35,8)
		Onbekend/missing	*51 (2,6)*
10	*Blootstelling ethyleenoxide ex-bewoners (in te vullen door ex-bewoner in de omgeving van Sterigenics)*		
10A	**Sinds wanneer woonde u in de omgeving van Sterigenics?**		
		Vraag ingevuld	435 (22,2)
		Niet van toepassing	1.508 (77,1)
		Onbekend/missing	*13 (0,7)*

Vraagnummer	Vraag	Antwoordmogelijkheden	N (%)
10B	**Sinds wanneer bent u verhuisd naar een andere wijk of woonplaats?**		
		Vraag ingevuld	433 (22,1)
		Niet van toepassing	1.508 (77,1)
		Onbekend/missing	*15 (0,8)*
10C	**Wat was uw postcode toen u in de omgeving van Sterigenics woonde?**		
		Vraag ingevuld	426 (21,8)
		Niet van toepassing	1.508 (77,1)
		Onbekend/missing	*22 (1,1)*
10D	**Hoeveel uur bracht u op een gemiddelde dag door in of om uw eigen huis?**		
		1. Minder dan 8 uur per dag	38 (1,9)
		2. 8 tot 16 uur per dag	283 (14,5)
		3. 16 t/m 24 uur per dag	113 (5,8)
		Niet van toepassing	1.507 (77,0)
		Onbekend/missing	*13 (0,7)*
10E	**Sliep u met het raam open?**		
		1. Nee, nooit	41 (2,1)
		2. Ja, soms	115 (5,9)
		3. Ja, regelmatig	130 (6,6)
		4. Ja, altijd	145 (7,4)
		Niet van toepassing	1.508 (77,1)
		Onbekend/missing	*17 (0,9)*
11	*Blootstelling ethyleenoxide werknemers omliggend bedrijf (in te vullen door werknemer van een omliggend bedrijf)*		
11A	**Sinds wanneer werkt u in de omgeving van Sterigenics?**		
		Vraag ingevuld	255 (13,0)
		Niet van toepassing	1.694 (86,6)
		Onbekend/missing	*7 (0,4)*
11B	**Wat is de postcode of het adres van het bedrijf waar u werkt?**		
		Vraag ingevuld (postcode of adres)	260 (13,3)
		Niet van toepassing	1.694 (86,6)
		Onbekend/missing	*2 (0,1)*

Vraagnummer	Vraag	Antwoordmogelijkheden	N (%)
11C	**Hoeveel uur werkt u gemiddeld per week in de omgeving van Sterigenics?**		
		1. Minder dan 16 uur per week	33 (1,7)
		2. 16 tot 32 uur per week	61 (3,1)
		3. 32 uur of meer per week	164 (8,4)
		Niet van toepassing	1.694 (86,6)
		Onbekend/missing	*4 (0,2)*
11D	**Wordt u op uw werk blootgesteld aan chemicaliën, stof, dampen, gassen of rook?**		
		1. Ja, regelmatig	31 (1,6)
		2. Ja, soms	45 (2,3)
		3. Nee	182 (9,3)
		Niet van toepassing	1.694 (86,6)
		Onbekend/missing	*4 (0,2)*
11E	**Welk ventilatiesysteem is aanwezig in de ruimte waar u werkt?** *(Meerdere antwoorden mogelijk, daardoor tellen de percentages niet op tot 100%)*		
		1. Geen natuurlijke ventilatie (betreft gesloten ruimte zonder beluchting)	5 (0,3)
		2. Uitsluitend natuurlijke ventilatie (met bijvoorbeeld ramen die open kunnen/ open deur)	70 (3,6)
		3. Natuurlijke ventilatie in combinatie met luchtroosters	39 (2,0)
		4. Mechanische ventilatie (met keuze uit standen aan/uit) in combinatie met luchtroosters en/of ramen die open kunnen	46 (2,4)
		5. Mechanische ventilatie (altijd aan) in combinatie met luchtroosters en/of ramen die open kunnen	52 (2,7)
		6. Mechanische ventilatie met recirculatie en/of balansventilatie (meestal samen met luchtverwarming)	17 (0,9)
		7. Afzuiginstallatie i.v.m. werkomstandigheden op de werkvloer (vrijkomen kopieerdampen, drukpersdampen, gevaarlijke stoffen, etc.)	15 (0,8)
		8. Ander ventilatie, namelijk:	20 (1,0)
		9. Niet bekend	27 (1,4)
		Niet van toepassing	1.694 (86,6)
		Onbekend/missing	*16 (0,8)*
11F	**Bent u voor uw werk ook buiten/rondom het bedrijf werkzaam, bijvoorbeeld voor het laden en lossen van goederen?**		
		1. Ja, regelmatig	78 (4,0)
		2. Ja, soms	76 (3,9)
		3. Nee	98 (5,0)

Vraagnummer	Vraag	Antwoordmogelijkheden	N (%)
		Niet van toepassing	1.694 (86,6)
		Onbekend/missing	*10 (0,5)*
12	*Blootstelling ethyleenoxide ex-werknemers omliggend bedrijf (in te vullen door ex-werknemer van een omliggend bedrijf)*		
12A	**Sinds wanneer werkte u in de omgeving van Sterigenics?**		
		Vraag ingevuld	100 (5,1)
		Niet van toepassing	1.856 (94,9)
		Onbekend/missing	*0 (0,0)*
12B	**Wat was de postcode of het adres van het bedrijf waar u werkte?**		
		Vraag ingevuld	96 (4,9)
		Niet van toepassing	1.856 (94,9)
		Onbekend/missing	*4 (0,2)*
12C	**In welk jaar bent u gestopt met werken in de omgeving van Sterigenics?**		
		Vraag ingevuld	99 (5,0)
		Niet van toepassing	1.856 (94,9)
		Onbekend/missing	*1 (0,1)*
12D	**Hoeveel uur werkte u gemiddeld per week in de omgeving van Sterigenics?**		
		1. Minder dan 16 uur per week	11 (0,6)
		2. 16 tot 32 uur per week	26 (1,3)
		3. 32 uur of meer per week	62 (3,2)
		Niet van toepassing	1.856 (94,9)
		Onbekend/missing	*1 (0,1)*
12E	**Werd u op uw werk blootgesteld aan chemicaliën, stof, dampen, gassen of rook?**		
		1. Ja, regelmatig	10 (0,5)
		2. Ja, soms	20 (1,0)
		3. Nee	68 (3,5)
		Niet van toepassing	1.856 (94,9)
		Onbekend/missing	*2 (0,1)*
12F	**Welk ventilatiesysteem was aanwezig in de ruimte waar u werkte?** *(Meerdere antwoorden mogelijk, daardoor tellen de percentages niet op tot 100%)*		
		1. Geen natuurlijke ventilatie (betreft gesloten ruimte zonder beluchting)	2 (0,1)
		2. Uitsluitend natuurlijke ventilatie (met bijvoorbeeld ramen die open kunnen/ open deur)	32 (1,6)
		3. Natuurlijke ventilatie in combinatie met luchtroosters	12 (0,6)

Vraagnummer	Vraag	Antwoordmogelijkheden	N (%)	
		4. Mechanische ventilatie (met keuze uit standen aan/uit) in combinatie met luchtroosters en/of ramen die open kunnen	11 (0,6)	
		5. Mechanische ventilatie (altijd aan) in combinatie met luchtroosters en/of ramen die open kunnen	14 (0,7)	
		6. Mechanische ventilatie met recirculatie en/of balansventilatie (meestal samen met luchtverwarming)	6 (0,3)	
		7. Afzuiginstallatie i.v.m. werkomstandigheden op de werkvloer (vrijkomen kopieerdampen, drukpersdampen, gevaarlijke stoffen, etc.)	8 (0,4)	
		8. Ander ventilatie, namelijk:	6 (0,3)	
		9. Niet bekend	24 (1,2)	
		Niet van toepassing	1.856 (94,9)	
		Onbekend/missing	*3 (0,2)*	
12G	**Was u voor uw werk ook buiten/rondom het bedrijf werkzaam, bijvoorbeeld voor het laden en lossen van goederen?**			
		1. Ja, regelmatig	29 (1,5)	
		2. Ja, soms	33 (1,7)	
		3. Nee	36 (1,8)	
		Niet van toepassing	1.856 (94,9)	
		Onbekend/missing	*2 (0,1)*	
13	*Blootstelling ethyleenoxide volkstuinders Seghwaert (in te vullen door volkstuinder bij tuinvereniging Seghwaert)*			
13A	**Sinds wanneer heeft u een volkstuin bij tuinvereniging Seghwaert?**			
		Vraag ingevuld	96 (4,9)	
		Niet van toepassing	1.858 (95,0)	
		Onbekend/missing	*4 (0,2)*	
13B	**Hoeveel uur bent u gemiddeld per week aanwezig in uw volkstuin?**			
			In de lente/zomer (maart t/m september)	In de herfst/winter (oktober t/m februari)
		1. Minder dan 16 uur per week	22 (1,1)	81 (4,1)
		2. 16 tot 32 uur per week	53 (2,7)	14 (0,7)
		3. 32 uur of meer per week	23 (1,2)	1 (0,1)
		Niet van toepassing	1.858 (95,0)	1.858 (95,0)
		Onbekend/missing	*0*	*2 (0,1)*

Vraagnummer	Vraag	Antwoordmogelijkheden	N (%)			
Gezondheid						
14	**Hoe zou u over het algemeen uw gezondheid noemen?**					
		1. Uitstekend	126 (6,7)			
		2. Zeer goed	246 (12,6)			
		3. Goed	969 (49,5)			
		4. Matig	453 (23,2)			
		5. Slecht	96 (4,9)			
		Onbekend/missing	*66 (3,4)*			
15	**Wilt u bij de volgende ziekten en aandoeningen aangeven of u die <u>heeft of in de afgelopen 12 maanden heeft gehad</u>?**					
			Nee	Ja, NIET door arts vastgesteld	Ja, door arts vastgesteld	*Onbekend/ missing*
		1. Diabetes mellitus/suikerziekte	1.597 (81,6)	12 (0,6)	145 (7,4)	*202 (10,3)*
		2. Beroerte, hersenbloeding, CVA of TIA	1.694 (86,6)	6 (0,3)	29 (1,5)	*227 (11,6)*
		3. Hartinfarct	1.694 (86,6)	5 (0,3)	32 (1,6)	*225 (11,5)*
		4. Een andere ernstige hartaandoening (zoals hartfalen of angina pectoris)	1.638 (83,7)	15 (0,8)	87 (4,4)	*216 (11,0)*
		5. Migraine of regelmatig ernstige hoofdpijn	1.259 (64,4)	297 (15,2)	209 (10,7)	*191 (9,8)*
		6. Hoge bloeddruk	1.358 (69,4)	56 (2,9)	362 (18,5)	*180 (9,2)*
		7. Vernauwing van de bloedvaten in de buik of benen (geen spataderen)	1.635 (83,6)	36 (1,8)	56 (2,9)	*229 (11,7)*
		8. Astma, chronische bronchitis, longemfyseem of CARA/COPD	1.458 (74,5)	55 (2,8)	249 (12,7)	*194 (9,9)*
		9. Ernstige of hardnekkige darmstoornissen langer dan 3 maanden	1.532 (78,3)	70 (3,6)	125 (6,4)	*229 (11,7)*
		10. Psoriasis	1.647 (84,2)	22 (1,1)	49 (2,5)	*238 (12,2)*
		11. Chronisch eczeem	1.552 (79,3)	46 (2,4)	122 (6,2)	*236 (12,1)*
		12. Ernstige of hardnekkige aandoening van de rug (inclusief hernia)	1.429 (73,1)	85 (4,3)	231 (11,8)	*211 (10,8)*
		13. Gewrichtsslijtage (artrose, slijtagereuma) van heupen of knieën	1.397 (71,4)	94 (4,8)	283 (14,5)	*182 (9,3)*
		14. Chronische gewrichtsontsteking (ontstekingsreuma, chronische reuma, reumatoïde artritis)	1.591 (81,3)	47 (2,4)	103 (5,3)	*215 (11,0)*
		15. Andere ernstige of hardnekkige aandoening van de nek of schouder	1.387 (70,9)	114 (5,8)	246 (12,6)	*209 (10,7)*
		16. Andere ernstige of hardnekkige aandoening van elleboog, pols of hand	1.509 (77,1)	78 (4,0)	160 (8,2)	*209 (10,7)*
		17. Andere langdurige ziekte of aandoening, namelijk:	1.030 (52,7)	42 (2,1)	206 (10,5)	*678 (34,7)*
		Onbekend/missing				*40 (2,0)*
16	**In welke mate wordt u door deze klachten belemmerd bij het uitvoeren van dagelijkse bezigheden thuis, op school of in uw werk, of in uw vrijetijdsbesteding?**					

Vraagnummer	Vraag	Antwoordmogelijkheden	N (%)		
		1. Sterk belemmerd	289 (14,8)		
		2. Licht belemmerd	663 (33,9)		
		3. Niet belemmerd	391 (20,0)		
		4. Niet van toepassing, ik heb de afgelopen 12 maanden geen van aandoeningen gehad	424 (21,7)		
		Onbekend/missing	*189 (9,7)*		
17	**Heeft u kanker of heeft u ooit kanker gehad?**				
		1. Ja	154 (7,9)		
		2. Nee	1.757 (89,8)		
		Onbekend/missing	*45 (2,3)*		
17A	**Welke vorm van kanker?**				
		Vraag ingevuld	146 (7,5)		
		Niet van toepassing	1.802 (92,1)		
		Onbekend/missing	*8 (0,4)*		
17B	**Wanneer is de diagnose (voor het eerst) door een arts vastgesteld?**				
		Vraag ingevuld	147 (7,5)		
		Niet van toepassing	1.802 (92,1)		
		Onbekend/missing	*7 (0,4)*		
17C	**Heeft u op dit moment nog steeds kanker?**				
		1. Ja	40 (2,0)		
		2. Nee, ik ben volledig genezen	100 (5,1)		
		Niet van toepassing	1.802 (92,1)		
		Onbekend/missing	*14 (0,7)*		
18	**Heeft u de afgelopen jaren REGELMATIG last gehad van de volgende gezondheidsklachten?**				
			Ja	Nee	*Onbekend/missing*
		1. Irritatie van de huid	614 (31,4)	1.215 (62,1)	*127 (6,5)*
		2. Misselijkheid of braken	238 (12,2)	1.552 (79,3)	*166 (8,5)*
		3. Moeheid	1.119 (57,2)	744 (38,0)	*93 (4,8)*
		4. Pijn in nek en schouders	842 (43,0)	1.011 (51,7)	*103 (5,3)*
		5. Lusteloos gevoel	741 (37,9)	1.079 (55,2)	*136 (7,0)*
		6. Hoofdpijn	774 (39,6)	1.052 (53,8)	*130 (6,6)*
		7. Verdoofd gevoel of tintelingen in de ledematen	507 (25,9)	1.305 (66,7)	*144 (7,4)*
		8. Rugpijn	768 (39,3)	1.060 (54,2)	*128 (6,5)*

Vraagnummer	Vraag	Antwoordmogelijkheden	N (%)		
		9. Irritatie van luchtwegen (longen, keel, neus) zoals hoesten, keelpijn, kortademigheid, een benauwd gevoel of piepen op de borst?	819 (41,9)	1.040 (53,2)	*97 (5,0)*
		10. Koude vingers, handen en voeten	703 (35,9)	1.128 (57,7)	*125 (6,4)*
		11. Irritatie van ogen (prikkelende of tranende ogen)	625 (32,0)	1.198 (61,2)	*133 (6,8)*
		12. Pijn in de maagstreek	360 (18,4)	1.441 (73,7)	*155 (7,9)*
		13. Geheugenverlies	281 (14,4)	1.520 (77,7)	*155 (7,9)*
		14. Pijn in botten en spieren	583 (29,8)	1.260 (64,4)	*113 (5,8)*
		15. Flauwvallen/verlies van bewustzijn	93 (4,8)	1.679 (85,8)	*184 (9,4)*
		16. Anders, namelijk:	138 (7,1)	848 (43,8)	*970 (49,6)*
		Onbekend/missing			*8 (0,4)*
18A	**Heeft u een (huis)arts geraadpleegd voor deze gezondheidsklachten?**				
			Ja	Nee	*Onbekend/missing*
		1. Irritatie van de huid	387 (19,8)	993 (50,8)	*576 (29,5)*
		2. Misselijkheid of braken	128 (6,5)	1.126 (57,6)	*702 (35,9)*
		3. Moeheid	548 (28,0)	933 (46,7)	*475 (24,3)*
		4. Pijn in nek en schouders	497 (25,4)	934 (47,8)	*525 (26,8)*
		5. Lusteloos gevoel	329 (16,8)	1.058 (54,1)	*569 (29,0)*
		6. Hoofdpijn	350 (17,9)	1.042 (53,3)	*564 (28,8)*
		7. Verdoofd gevoel of tintelingen in de ledematen	263 (13,4)	1.048 (53,6)	*645 (33,0)*
		8. Rugpijn	479 (24,5)	928 (47,4)	*549 (28,1)*
		9. Irritatie van luchtwegen (longen, keel, neus) zoals hoesten, keelpijn, kortademigheid, een benauwd gevoel of piepen op de borst?	538 (27,5)	881 (45,0)	*537 (27,5)*
		10. Koude vingers, handen en voeten	188 (9,6)	1.201 (61,4)	*567 (29,0)*
		11. Irritatie van ogen (prikkelende of tranende ogen)	264 (13,5)	1.092 (55,8)	*600 (30,7)*
		12. Pijn in de maagstreek	216 (11,0)	1.075 (55,0)	*665 (34,0)*
		13. Geheugenverlies	103 (5,3)	1.169 (59,8)	*684 (35,0)*
		14. Pijn in botten en spieren	358 (18,3)	991 (50,7)	*607 (31,1)*
		15. Flauwvallen/verlies van bewustzijn	59 (3,0)	1.149 (58,7)	*748 (38,2)*
		16. Anders, namelijk:	111 (5,7)	609 (31,1)	*1.236 (63,2)*
		Onbekend/missing			*251 (12,8)*
18_2	**Zijn de gezondheidsklachten nu nog aanwezig?**				
			Ja	Nee	*Onbekend/missing*

Vraagnummer	Vraag	Antwoordmogelijkheden	N (%)		
		1. Irritatie van de huid	428 (21,9)	930 (47,5)	*598 (30,6)*
		2. Misselijkheid of braken	121 (6,2)	1.113 (56,9)	*722 (36,9)*
		3. Moeheid	858 (43,9)	625 (32,0)	*473 (24,2)*
		4. Pijn in nek en schouders	652 (33,3)	765 (39,1)	*539 (27,6)*
		5. Lusteloos gevoel	495 (25,3)	879 (44,9)	*582 (29,8)*
		6. Hoofdpijn	560 (28,6)	827 (42,3)	*569 (29,1)*
		7. Verdoofd gevoel of tintelingen in de ledematen	355 (18,1)	953 (48,7)	*648 (33,1)*
		8. Rugpijn	570 (29,1)	828 (42,3)	*558 (28,5)*
		9. Irritatie van luchtwegen (longen, keel, neus) zoals hoesten, keelpijn, kortademigheid, een benauwd gevoel of piepen op de borst?	594 (30,4)	814 (41,6)	*548 (28,0)*
		10. Koude vingers, handen en voeten	532 (37,2)	840 (42,9)	*584 (29,9)*
		11. Irritatie van ogen (prikkelende of tranende ogen)	415 (21,2)	935 (47,8)	*606 (31,0)*
		12. Pijn in de maagstreek	230 (11,8)	1.041 (53,2)	*685 (35,0)*
		13. Geheugenverlies	209 (10,7)	1.051 (53,7)	*696 (35,6)*
		14. Pijn in botten en spieren	461 (23,6)	878 (44,9)	*617 (31,5)*
		15. Flauwvallen/verlies van bewustzijn	37 (1,9)	1.162 (59,4)	*757 (38,7)*
		16. Anders, namelijk:	110 (5,6)	598 (30,6)	*1.248 (63,8)*
		Onbekend/missing			*267 (13,7)*
19	**In welke mate wordt u door deze klachten belemmerd bij het uitvoeren van dagelijkse bezigheden thuis, op school of in uw werk, of in uw vrijetijdsbesteding?**				
		1. Sterk belemmerd	233 (11,9)		
		2. Licht belemmerd	664 (33,9)		
		3. Niet belemmerd	470 (24,0)		
		Onbekend/missing	*589 (30,1)*		
Gevolg blootstelling					
20	**Heeft u ooit een gezondheidsklacht gehad waarvan u denkt of dacht dat het een gevolg kan zijn van de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics?**				
		1. Ja	361 (18,5)		
		2. Nee	757 (38,70		
		3. Weet niet	798 (40,8)		
		Onbekend/missing	*40 (2,0)*		
20A	**Zo ja, om welke gezondheidsklachten gaat het?**				
		Vraag ingevuld	359 (18,4)		
		Niet van toepassing	1.595 (81,6)		

Vraagnummer	Vraag	Antwoordmogelijkheden	N (%)
		Onbekend/missing	*2 (0,1)*
20B	**Heeft u een (huis)arts geraadpleegd voor deze klachten?**		
		1. Ja	307 (15,7)
		2. Nee	47 (2,4)
		Niet van toepassing	1.595 (81,6)
		Onbekend/missing	*7 (0,4)*
20C	**Zijn de klachten op dit moment nog aanwezig?**		
		1. Ja	299 (15,3)
		2. Nee	54 (2,8)
		Niet van toepassing	1.595 (81,6)
		Onbekend/missing	*8 (0,4)*
21	**Wilt u aangeven in welke mate u bezorgd bent over uw gezondheid als gevolg van de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics?**		
		0 (helemaal niet bezorgd)	163 (8,3)
		1	64 (3,3)
		2	95 (4,9)
		3	93 (4,8)
		4	96 (4,9)
		5	275 (14,1)
		6	192 (9,8)
		7	263 (13,4)
		8	320 (16,4)
		9	133 (6,8)
		10 (heel erg bezorgd)	218 (11,1)
		Onbekend/missing	*44 (2,2)*
Roken			
22	**Rookt u (wel eens)?**		
		1. Ja	469 (24,0)
		2. Nee, maar vroeger wel	655 (33,5)
		3. Nee, ik heb nooit gerookt	799 (40,8)
		Onbekend/missing	*33 (1,7)*
23	**Wat rookt u en hoeveel?**		

Vraagnummer	Vraag	Antwoordmogelijkheden	N (%)
		1. Sigaretten (1 of meer sigaretten per dag)	428 (21,9)
		2. Sigaren (1 of meer sigaren per week)	34 (1,7)
		3. Pakje(s) pijptabak (1 of meer pakjes per week)	6 (0,3)
		Niet van toepassing	1.487 (76,0)
		Onbekend/missing	*1 (0,1)*
24	**Wordt er bij u thuis <u>binnenshuis</u> gerookt?**		
		1. Zelden of nooit	1.448 (74,0)
		2. Soms	177 (9,0)
		3. Regelmatig	93 (4,8)
		4. Vrijwel dagelijks	191 (9,8)
		Onbekend/missing	*47 (2,4)*
Uw kind(eren)			
25	**Heeft u één of meer kinderen die nog (gedeeltelijk) thuis wonen?**		
		1. Nee	968 (49,5)
		2. Ja	473 (24,2)
		Onbekend/missing	*515 (26,3)*
26	**Heeft een van uw kinderen ooit een gezondheidsklacht gekregen waarvan u denkt dat het een gevolg kan zijn van de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics?**		
		1. Ja	68 (3,5)
		2. Nee	209 (10,7)
		3. Weet niet	169 (8,6)
		Niet van toepassing	1.483 (75,8)
		Klachten dubbel genoemd binnen één huishouden	14 (0,7)
		Onbekend/missing	*13 (0,7)*
26A	**Zo ja, om welke gezondheidsklachten gaat het?**		
		Vraag ingevuld	67 (3,4)
		Niet van toepassing	1.888 (96,5)
		Onbekend/missing	*1 (0,1)*
26B	**Heeft u een (huis)arts geraadpleegd voor deze klachten?**		
		1. Ja	59 (3,0)
		2. Nee	7 (0,4)

Vraagnummer	Vraag	Antwoordmogelijkheden	N (%)
		Niet van toepassing	1.888 (96,5)
		Onbekend/missing	*2 (0,1)*
26C	**Zijn de klachten op dit moment nog aanwezig?**		
		1. Ja	59 (3,0)
		2. Nee	7 (0,4)
		Niet van toepassing	1.888 (96,5)
		Onbekend/missing	*2 (0,1)*
27	**Wilt u aangeven in welke mate u bezorgd bent over de gezondheid van uw kind(eren) als gevolg van de uitstoot van ethyleenoxide door Sterigenics?**		
		0 (helemaal niet bezorgd)	71 (3,6)
		1	13 (0,7)
		2	11 (0,6)
		3	6 (0,3)
		4	9 (0,5)
		5	55 (2,8)
		6	40 (2,0)
		7	48 (2,5)
		8	64 (3,3)
		9	58 (3,0)
		10 (heel erg bezorgd)	81 (4,1)
		Niet van toepassing	1.483 (75,8)
		Onbekend/missing	*17 (0,9)*
Einde vragenlijst			

Bijlage VI Berekening blootstellingsindicator

De blootstellingsindicator is berekend op basis van:

- de immissie concentratie van ethyleenoxide op basis van een koppeling van de postcode van de woning, het werk of de volkstuin aan de immissiecontouren (zie beschrijving hoofdstuk 4);
- de tijdsduur in jaren dat een respondent woonde, werkte of een volkstuin had;
- de intensiteit van het verblijf, uitgedrukt in het percentage van de dag dat iemand aanwezig was in huis, op het werk of in de volkstuin.

Met behulp van de blootstellingsindicator is geprobeerd om een zo nauwkeurig mogelijke maat samen te stellen voor de mate van blootstelling aan ethyleenoxide. De indicator kan echter geen onderscheid maken tussen het verschil of iemand 4 jaar lang met een intensiteit van 8 uur per dag aan ethyleenoxide is blootgesteld of 8 jaar lang gedurende 4 uur per dag. Mogelijk heeft dit verschil in blootstelling aan ethyleenoxide een ander effect op de gezondheid.

Met de volgende formule is de blootstellingsindicator berekend:

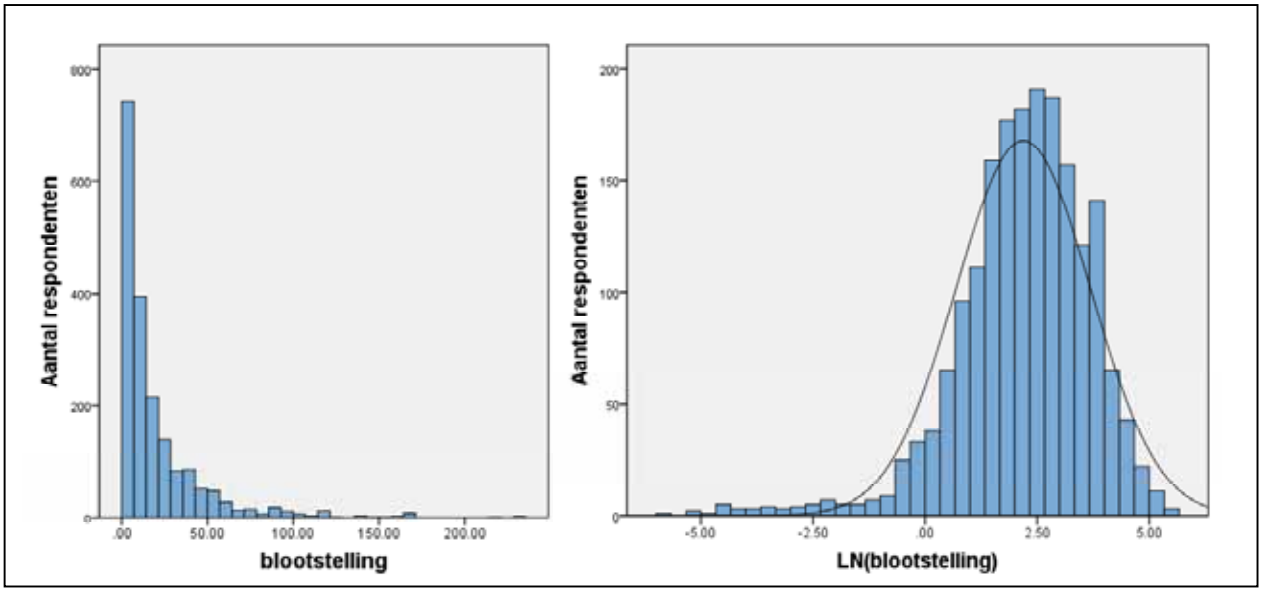
$$Blootstellingsindicator = duur \times intensiteit \times concentratie$$

Waarbij de concentratie een gemiddelde concentratie is van de immissie voor en na 1986.

$$Concentratie = \frac{(duur\ voor\ 1986 \times concentratie\ Fokkerstraat) + (duur\ na\ 1986 \times concentratie\ Storkstraat)}{duur\ voor\ 1986 + duur\ na\ 1986}$$

De verdeling van de indicator bleek erg scheef (niet symmetrisch) verdeeld (zie onderstaande figuur). Na een logtransformatie zien we een normale verdeling ontstaan. Een normale verdeling is een verdeling waarbij aan beide kanten van het gemiddelde evenveel waarnemingen vóórkomen. Het rekenkundig gemiddelde, de modus en de mediaan vallen dan samen. Een normale verdeling van de indicator is een vereiste voor de analyses die volgen. In onderstaande grafieken is de verdeling van de indicator voor en na de transformatie weergegeven. In het rechter figuur is een normale verdeling te zien. De variabele is getransformeerd met behulp van de formule:

ln(blootstellingsindicator)



Figuur 1. Verdeling van de blootstellingsindicator voor en na transformatie.

In onderstaande tabel is de gemiddelde waarde voor de berekende blootstellingsindicator weergegeven.

Tabel 1. Gemiddelde blootstellingsindicator per type blootstelling

	Bewoners	Ex-bewoners	(Ex)werknemers	(Ex)bewoners & (ex)werknemers	Volkstuinders	Totaal
Gemiddelde ± SD	2,36 ± 1,5	1,71 ± 1,6	1,77 ± 1,3	2,50 ± 1,3	2,68 ± 0,8	2,19 ± 1,5

Bijlage VII Regressie analyse

Om de relatie tussen de blootstelling aan ethyleenoxide en de gerapporteerde gezondheid te onderzoeken, is gebruik gemaakt van regressie modellen. Bij een regressie analyse wordt een oorzaak-gevolg relatie tussen een afhankelijke variabele en één of meer onafhankelijke variabelen verondersteld. Met regressie analyse is het mogelijk om een voorspelling te doen van de waarde van de afhankelijke variabele (bijvoorbeeld gezondheidsklachten) aan de hand van de waarde van één of meer onafhankelijke variabelen (bijvoorbeeld blootstelling aan ethyleenoxide).[1]

Logistische regressie analyse

Met logistische regressie analyse wordt berekend hoe groot de kans is op één van de twee categorieën van een afhankelijke variabele op basis van één of meer onafhankelijke variabelen. De uitkomstmaat, oftewel de afhankelijke variabele, is een dichotome variabele. Dit houdt in dat er twee mogelijke uitkomsten zijn: bijvoorbeeld wel of geen gezondheidsklachten, of wel of geen kanker. Daarnaast bevat een dergelijk model één of meer onafhankelijke variabelen. Dit zijn variabelen die met de uitkomst samenhangen, bijvoorbeeld blootstelling aan ethyleenoxide. Bij logistische regressie wordt aan de hand van kansen en kansverhoudingen het verband tussen afhankelijke en onafhankelijke variabelen bepaald (in dit geval het verband tussen blootstelling aan ethyleenoxide en gezondheid van respondenten). Deze methode biedt de mogelijkheid om te corrigeren voor verstorende variabelen.[2]

Confounders

Er zijn vaak meer variabelen die met de uitkomst (in dit geval gezondheidsklachten) samenhangen. Als deze variabelen dan ook een verband hebben met de variabele waar we in geïnteresseerd zijn (in dit geval blootstelling aan ethyleenoxide) en deze andere variabelen worden niet in het model meegenomen, dan kan er een verkeerd beeld ontstaan van het verband tussen blootstelling en gezondheidsklachten. Een voorbeeld ter verduidelijking is de variabele opleidingsniveau. In de onderzoekspopulatie kunnen mensen met een lager opleidingsniveau langer zijn blootgesteld aan ethyleenoxide dan hoger opgeleiden, doordat ze langer rondom Sterigenics hebben gewoond en daardoor kunnen ze meer gezondheidsklachten hebben gekregen. Lager opgeleiden hebben echter ook meer gezondheidsklachten dan hoger opgeleiden.[3] Het opleidingsniveau kan in dit geval de relatie tussen de blootstelling aan ethyleenoxide en gezondheidsklachten verstoren. We noemen een dergelijke verstorende variabele een confounder. Er is in bovenstaand voorbeeld sprake van een samenhang tussen de confounder (opleidingsniveau) en de afhankelijke variabele (gezondheidsklachten).[1] Het is belangrijk om in het model te corrigeren voor confounders. Wanneer in bovenstaand voorbeeld opleidingsniveau wordt weggelaten uit het model, dan lijken de gezondheidsklachten verklaard te worden door de blootstelling aan ethyleenoxide, terwijl in werkelijkheid opleidingsniveau ook een rol speelt.

Naast opleidingsniveau zijn in ons model geslacht en etniciteit als confounders meegenomen. Vrouwen hebben meer gezondheidsklachten dan mannen.[4] In de onderzoekspopulatie werken meer mannen rondom Sterigenics dan vrouwen. Mannen zouden daardoor meer aan ethyleenoxide kunnen zijn blootgesteld dan vrouwen. Etniciteit zou ook een verstorende variabele kunnen zijn. In de populatie blijken allochtonen minder lang rondom Sterigenics te hebben gewoond dan autochtonen. Ook is de gezondheidstoestand van allochtonen over het algemeen minder goed dan van autochtonen.[5]

Weging leeftijd

Leeftijd neemt als confounder een bijzondere plaats in, omdat leeftijd relatief sterk samenhangt met blootstelling. Oudere respondenten hebben langer rondom Sterigenics kunnen wonen en kunnen daarom langduriger zijn blootgesteld aan ethyleenoxide. Bovendien hebben oudere respondenten meer kans op gezondheidsklachten, omdat oudere mensen in het algemeen vaker gezondheidsklachten hebben dan jongere mensen.[6] Leeftijd kan de relatie tussen de blootstelling aan ethyleenoxide en gezondheidsklachten verstoren. Daarom is er voor gekozen om eerst voor deze confounder te wegen, alvorens een logistische regressie te doen met de andere confounders (opleidingsniveau, geslacht en etniciteit).

Er zijn weegfactoren berekend op basis van de totale leeftijdsverdeling (zie de laatste kolom in tabel 1A). De weegfactoren (gewichten) zijn berekend door de totale leeftijdsverdeling te delen door de leeftijdsverdeling in de desbetreffende categorie van het blootstellingsniveau. Bijvoorbeeld het gewicht

voor de groep met de laagste blootstelling (groep 1) en een leeftijd van 18 t/m 29 jaar wordt (353/1875)/(133/373). Dit gewicht is kleiner dan 1 waardoor de individuele jonge respondent met het laagste blootstellingsniveau minder zwaar meeweegt dan een jonge respondent met het hoogste blootstellingsniveau. Omgekeerde telt elke oudere respondent met het hoogste blootstellingsniveau minder zwaar mee in de analyses dan oudere respondenten met het laagste blootstellingsniveau. Dat betekent dat na weging elk blootstellingsniveau eenzelfde leeftijdsverdeling heeft (dat wil zeggen dezelfde percentages ouderen en jongeren), waardoor het effect van blootstelling niet meer wordt verstoord door het effect van leeftijd.

Tabel 1A. Berekening weegfactoren leeftijd: leeftijdsverdeling per blootstellingsniveau

	Groepen blootstellingsniveau*					
	1	2	3	4	5	*Totaal*
18-29 jaar	133	105	71	33	11	*353*
30-44 jaar	133	127	109	68	18	*455*
45-54 jaar	58	84	88	70	33	*333*
55-64 jaar	32	48	74	118	90	*362*
≥65 jaar	17	11	34	87	223	*372*
Totaal	*373*	*375*	*376*	*376*	*375*	*1875*

* Aan de hand van de waarde van de blootstellingsindicator zijn de respondenten verdeeld in quintielen, elke groep bevat ongeveer 20% van de meetwaarden. Groep 1 bevat de respondenten met de laagste waarden voor blootstellingsindicator en groep 5 de respondenten met de hoogste blootstellingsindicator.

Tabel 1B. Berekening weegfactoren leeftijd: weegfactoren per leeftijds- en blootstellingsindicatorgroep

	Groepen blootstellingsniveau*				
	1	2	3	4	5
18-29 jaar	0,53	0,67	0,99	2,15	6,42
30-44 jaar	0,68	0,72	0,84	1,34	5,06
45-54 jaar	1,14	0,80	0,76	0,95	2,02
55-64 jaar	2,25	1,51	0,98	0,61	0,80
≥65 jaar	4,35	6,76	2,19	0,86	0,33

* Aan de hand van de waarde van de blootstellingsindicator zijn de respondenten verdeeld in quintielen, elke groep bevat ongeveer 20% van de meetwaarden. Groep 1 bevat de respondenten met de laagste waarden voor blootstellingsindicator en groep 5 de respondenten met de hoogste blootstellingsindicator.

De weegfactoren zijn meegenomen in de analyses, op deze manier wordt er gecorrigeerd voor het verstorende (confounding) effect van leeftijd.

Stratificatie chronische aandoeningen

Naast opleidingsniveau, geslacht, etniciteit en leeftijd is het ook van belang om in de analyses rekening te houden met de aanwezigheid van chronische aandoeningen. Het probleem bij de chronische aandoeningen is dat de oorzaak-gevolg relatie tussen chronische aandoeningen en gezondheidsklachten niet duidelijk is. Zo kunnen chronische luchtwegaandoeningen (bijvoorbeeld astma of COPD) luchtwegklachten veroorzaken, maar blootstelling aan ethyleenoxide kan ook tot verergering van deze luchtwegaandoeningen leiden. Er is echter ook een mogelijkheid dat luchtwegklachten door blootstelling aan ethyleenoxide worden veroorzaakt. Om die reden is er gekozen om de analyse uit te voeren voor respondenten met chronische aandoeningen en respondenten zonder chronische aandoeningen, deze methode wordt stratificeren genoemd. De resultaten voor beide groepen zijn weergegeven in de resultaten.

Odds ratio's

Met behulp van een logistische regressie analyse kunnen odds ratio's worden berekend. Een odds ratio geeft aan in welke mate de odds op een gebeurtenis (bijvoorbeeld 'kans' op klachten) verandert als een bepaalde factor met 1 eenheid wordt verhoogd. Bijvoorbeeld als de odds ratio voor leeftijd 1,03 is, betekent dit dat er 3% meer 'kans' is op klachten als je 1 jaar ouder bent.
Bij een odds ratio van 1 is er evenveel kans dat iets wel of niet gebeurt. Er is dan geen relatie tussen de twee variabelen waarvoor de odds ratio wordt berekend. Stel dat we de relatie tussen kanker en roken onderzoeken en de odds ratio is 1, dan hebben rokers evenveel 'kans' om kanker te krijgen dan niet-rokers. Een odds ratio tussen de 0 en 1 wijst op een verlaagd risico bij blootstelling aan de risicofactor (in

bovenstaand voorbeeld zou roken samenhangen met een kleinere ‘kans’ op het krijgen van kanker), een odds ratio boven de 1 wijst op een verhoogd risico bij blootstelling aan de risicofactor (in bovenstaand voorbeeld zou roken samenhangen met een grotere ‘kans’ op het krijgen van kanker).

95% betrouwbaarheidsinterval

Een betrouwbaarheidsinterval is een manier om aan te geven dat een gemiddelde of een percentage dat berekend is in een onderzoek slechts een schatting is van het werkelijke gemiddelde of werkelijke percentage. De werkelijkheid is niet precies bekend, maar er kan wel worden aangeven dat het zeer aannemelijk is (bijvoorbeeld met 95% zekerheid), dat de werkelijke waarde in een bepaald interval ligt. Hoe kleiner een betrouwbaarheidsinterval, hoe preciezer de werkelijke waarde geschat kan worden.[1]

Referenties bij bijlage VII

1 Bouter LM, van Dongen MCJM. Epidemiologisch onderzoek: opzet en interpretatie. Houten/Diegem: Bohn Stafleu Van Loghum III, 1997.

2 De Vocht A. Basishandboek SPSS 16. Statistiek met SPSS 16. Utrecht: Bijleveld Press, 2009.

3 Http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?DM=SLNL&PA=03799&D1=183,186-189,194&D2=0-2,47-51&D3=0&D4=0,6-9&HDR=G2,T&STB=G3,G1&VW=T

4 Http://www.cbs.nl/NR/rdonlyres/807FCADE-3BE4-4A93-86F0-D400EE27012A/0/pb03n106.pdf

5 Http://www.nationaalkompas.nl/bevolking/etniciteit/allochtonen-en-gezondheid/

6 CBS: http://statline.cbs.nl/StatWeb/publication/?VW=T&DM=SLNL&PA=03799&D1=183,186-189,194&D2=0-7&D3=0&D4=0,6-9&HD=100316-1047&HDR=G2,T&STB=G3,G1

Bijlage VIII Referentiecijfers

POLS

Het in januari 1997 gestarte Permanent Onderzoek Leefsituatie (POLS) is een groot, continu onderzoek naar verschillende onderwerpen betreffende de leefsituatie, zoals gezondheid, arbeidsomstandigheden, rechtsbescherming, veiligheid, tijdsbesteding en wonen. [a] Deze informatie komt beschikbaar over allerlei groepen in de bevolking. POLS bestaat uit verschillende modules. Alle respondenten krijgen een basisvragenlijst voorgelegd. De vragenlijsten voor de verschillende modules worden aan een deel van de respondenten voorgelegd.

De doelpopulatie bestaat uit personen van 0 jaar en ouder in particuliere huishoudens in Nederland. De gegevens worden verzameld door middel van vraaggesprekken bij de respondent thuis met een laptop. Voor verschillen tussen de samenstelling van de steekproef en de totale bevolking wordt jaarlijks een correctie toegepast door middel van een wegingsfactor gebaseerd op de kenmerken geslacht, leeftijd, burgerlijke staat, stedelijkheid, provincie, huishoudgrootte en enquêtemaand.

De module gezondheidsenquête van POLS heeft het doel een zo volledig mogelijk overzicht te geven van ontwikkelingen in de gezondheid, medische consumptie, leefstijl en het preventieve gedrag van de Nederlandse bevolking. Er worden onder andere vragen gesteld over algemene gezondheid, chronische aandoeningen, lichamelijke beperkingen, contacten met huisarts, fysiotherapeut, specialist en tandarts, ziekenhuisopnamen, medicijngebruik, roken, alcoholgebruik, lichamelijke activiteit, griepvaccinatie, cervix uitstrijkjes en mammografieën.

De resultaten van POLS zijn te vinden via de CBS online-databank StatLine (http://statline.cbs.nl/statweb). De meest recente data komen uit het jaar 2009. In 2009 waren er in totaal 9.118 respondenten van de module gezondheidsenquête, daarvan waren er 7.148 achttien jaar of ouder.

Om een goede vergelijking mogelijk te maken met de referentiecijfers, zijn de POLS gegevens gecorrigeerd voor de oudere leeftijdsopbouw van de respondenten van de gezondheidsenquête. Vanwege de kleine aantallen bij de vormen van kanker, was het niet mogelijk om deze referentiecijfers te standaardiseren.

Controlegroep Tilburg

Voor het onderzoek na de vuurwerkramp in Enschede is een controlegroep uit Tilburg geselecteerd op basis van een steekproef van 1.600 personen uit het Gemeentelijke Basis Administratie-bestand van de gemeente Tilburg.[b] In totaal waren 609 ingevulde vragenlijsten van deze groep beschikbaar voor analyse. De achtergrondkenmerken van de controlegroep zijn weergegeven in tabel 1. De respondenten in Zoetermeer zijn in vergelijking met deze groep iets ouder en hebben een hogere opleiding.

Om een goede vergelijking mogelijk te maken, zijn de referentiegegevens van Tilburg gecorrigeerd voor de oudere leeftijdsopbouw van de respondenten van de gezondheidsenquête.

Eind 2001, 18 maanden na de vuurwerkramp Enschede, is een tweede onderzoek uitgevoerd naar de betrokken bij de ramp en in de controlegroep. De personen in de controlegroep hebben vragenlijsten ingevuld, waaronder de VOEG (Vragenlijst Onderzoek Ervaren Gezondheid). In deze vragenlijst wordt gevraagd naar lichamelijke klachten waar de respondenten regelmatig last van hadden. De lichamelijk onverklaarde klachten konden worden vergeleken met de klachten die in de gezondheidsenquête werden gerapporteerd.

[a] Http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/gezondheid-welzijn/methoden/dataverzameling/korte-onderzoeksbeschrijvingen/korte-onderzoeksbeschrijving-gezondheidsenquete-pols.htm
[b] Van der Velden PG, Grievink L, Dusseldorp A, Fournier M, Stellato RK, Drogendijk AN, Dorresteijn AM, Christiaanse B. Gezondheid getroffenen vuurwerkramp Enschede. Rapportage gezondheidsonderzoek 18 maanden na de ramp. Zaltbommel/Bilthoven: IvP/RIVM, 2002.

Tabel 1. Achtergrondkenmerken controlegroep Tilburg en respondenten gezondheidsenquête

	Controlegroep Tilburg (n=609) %	Respondenten gezondheidsenquête (n=1.956) %
Geslacht, man	45,6	48,2
Gemiddelde leeftijd (in jaren)	44	48
18-24 jaar	10,0	8,5
25-44jaar	47,0	35,2
45-64 jaar	32,0	35,6
65 jaar of ouder	11,0	19,7
Opleidingsniveau		
Laag	54,1	40,7
Middelbaar	28,9	32,6
Hoog	17,0	26,7
Etniciteit, autochtoon	79,6	83,1

Gebruikte afkortingen

ATF – Chemisch afvalverwerkingsbedrijf in Drachten
BI – Betrouwbaarheidsinterval
CBS – Centraal Bureau voor de Statistiek
COT – Instituut voor Veiligheids- en Crisismanagement
HAVO – Hoger algemeen voortgezet onderwijs
HBO – Hoger beroepsonderwijs
IVP – Instituut voor Psychotrauma
LBO – Lager beroepsonderwijs
LOK – Lichamelijk onverklaarde klachten
MAVO – Middelbaar algemeen voortgezet onderwijs
MBO – Middelbaar beroepsonderwijs
METC – Medische Ethische Toetsings Commissie
MTR – Maximaal toelaatbaar risico
NIVEL – Nederlands instituut voor onderzoek van de gezondheidszorg
POLS – Permanent Onderzoek Leefsituatie
RIVM – Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
SD – Standaard deviatie
VROM – Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
VWO – Voorbereidend wetenschappelijk onderwijs
WMO – Wet medisch-wetenschappelijk onderzoek met mensen
WO – Wetenschappelijk onderwijs
ZZP – Zelfstandigen zonder personeel