

Q&A bericht naar aanleiding van VGO III deelrapport: longontsteking in relatie tot veehouderijen

22 november 2018

Op 22 oktober 2018 kwam het eerste deelrapport van VGO III uit: 'Longontsteking in de nabijheid van geiten- en pluimveehouderijen'. Het Kennisplatform Veehouderij en humane gezondheid geeft hier antwoord op vragen die onze partners stelden naar aanleiding van dit rapport.

Verklaart dit rapport het verschil in longontsteking tussen het studiegebied en de controlegebieden?

Nee. Het rapport verklaart maar een deel van het verschil in het aantal longontstekingen. Op basis van deze studie is niet duidelijk hoeveel precies.

Er wordt in alle onderzochte jaren meer longontsteking gevonden in het VGO-gebied dan in de controlegebieden. Het rapport geeft voor 2016 aan dat er in het VGO-gebied 580 longontstekingen per 100.000 inwoners meer voorkomen dan in de controlegebieden. In deze studie komt het gevonden verband met geitenhouderijen in het VGO-gebied op 130 vermijdbare longontstekingen per 100.000 inwoners per jaar. Het is niet duidelijk hoeveel van het verschil met de controlegebieden (580 longontstekingen) hiermee verklaard kan worden. Daarvoor moeten we meer weten over de verschillen tussen het studiegebied en de controlegebieden. In 2019 zijn de resultaten bekend van aanvullende studies. Die geven naar verwachting een beter inzicht in de verschillen tussen de onderzoeksgebieden.

Hoe moeten we de verschillende analysemethoden beoordelen ten opzichte van elkaar?

De analysemethoden vullen elkaar aan. In het VGO-onderzoek zijn verschillende analyses gebruikt. Zo is er een ecologische gebiedsanalyse uitgevoerd, een kernel-analyse en drie regressieanalyses. Omdat er systematische verschillen kunnen bestaan tussen huisartsen en huisartspraktijken, en hun classificatie van longontsteking in het registratiesysteem zijn deze verschillende analysetechnieken toegepast. Die hebben elk voor- en nadelen, maar vullen elkaar goed aan (zie hoofdstuk 4 van het rapport). Er is geen voorkeursmethode om deze gegevens te analyseren. Alle analysemethoden hebben een duidelijk verband gevonden in de afstand van een geitenbedrijf tot het woonadres. Deze associatie is dus robuust en niet sterk afhankelijk van de verschillende analysemethoden.

Wat is het verschil tussen de kernel-analyse en de andere drie regressieanalyses?

Een regressieanalyse is de eerste stap om ruimtelijke associaties te onderzoeken. Het geeft inzicht in de mogelijke verbanden tussen gezondheidsproblemen en criteria die maatgevend zijn voor blootstelling aan veehouderij. In het VGO-onderzoek (Maassen et al, 2016) worden criteria als 'aantal varkens binnen een bepaalde afstand tot de woning', of 'afstand tot het dichtstbijzijnde pluimveebedrijf' gebruikt als maat voor verschillende typen blootstelling. Het regressiemodel beschrijft een mogelijke risicobron dus niet individueel (bv. per geitenhouderij), maar gecombineerd (geitenhouderijen). Voor deze studie geldt: als er bij een bepaalde afstand tot de dichtstbijzijnde geitenhouderij een verhoogd risico (OR) is op longontstekingen voor omwonenden, dan zijn geitenhouderijen mogelijk een bron van deze gezondheidslast.

Het uitvoeren van een kernel-analyse geeft extra informatie. Die weegt namelijk de afstanden tot alle individuele veehouderijen rondom de woning mee in de gemodelleerde blootstelling van omwonenden. Een regressieanalyse meet doorgaans enkel de afstand tot de dichtstbijzijnde veehouderij. Een kernel-model voor gezondheidslast rondom veehouderijbedrijven geeft daarom – in aanvulling op regressiemodellen – inzicht in de bijdrage van iedere veehouderij afzonderlijk aan een groter risico op gezondheidsproblemen bij omwonenden. Daardoor zijn ook de opgetelde effecten van meerdere bedrijven te bepalen voor lokale situaties.

Is het risico op longontsteking groter bij een kleinere afstand tot geitenhouderijen?

Ja, er zijn duidelijke associaties gevonden tussen de afstand van een geitenbedrijf tot het woonadres. Een verhoogde kans op longontsteking voor omwonenden komt voor in een straal van twee kilometer rond geitenhouderijen. In dit onderzoek is gekeken naar verschillende afstanden tussen woningen en geitenhouderijen (500, 1000, 1500 en 2000 meter). Bij een kleinere afstand neemt het risico op longontsteking toe. Daarnaast neemt het risico op longontsteking toe als er meer geitenhouderijen in de omgeving van de woning zijn.

Hoeveel het risico toeneemt met de afstand tot of met het aantal bedrijven is niet goed aan te geven. Het doel van dit onderzoek was om verbanden te vinden. Door toepassing van verschillende methoden is de nadruk gelegd op consistentie en robuustheid van de gevonden associaties.

Welke afstand is relevanter?

Alle afstanden zijn relevant, maar de afstand twee kilometer heeft de meeste zeggingskracht. De kernel-analyse toont een 'best-fit' voor de afstand 'twee kilometer'. Naast de kernel-analyse zijn drie regressieanalyses uitgevoerd. De regressieanalyse die ook op twee kilometer statistisch significant is, heeft hogere relatieve risico's, dan de andere regressieanalyses. Bovendien is de betrouwbaarheid met $p < 0,001$ veel hoger dan voor de andere twee analyses ($p < 0,05$). Wel geldt: hoe dichter een woonadres bij de geitenhouderij ligt, hoe sterker de associatie.

Hoeveel omwonenden er binnen de betreffende afstand wonen, speelt ook mee. Uit het rapport blijkt dat 1,5% van de onderzochte volwassenen binnen een straal van 500 meter van een geitenhouderij woont en 33% binnen een straal van 2000 meter. Hierdoor hebben de uitkomsten van de laatste groep een stuk meer zeggingskracht.

Is het gevonden risico bij kinderen en ouderen groter dan bij volwassenen?

Het **extra risico** op longontsteking is even groot voor volwassenen, ouderen en kinderen. Wel is het zo dat kinderen en ouderen vaker longontsteking hebben. Daarnaast verloopt een longontsteking bij ouderen en kinderen doorgaans ernstiger en leidt het vaker tot ziekenhuisopname en een langer ziekbed. Ouderen en kinderen hebben een 25% hogere kans op longontsteking als ze nabij een geitenhouderij wonen, dan als ze dat niet doen. De onderzoekers vonden voor beide risicogroepen een vergelijkbaar verband als voor volwassenen. Onderstaande figuur toont de verdeling van

longontstekingen over leeftijdscategorieën in 2015 in Nederland. Dit laat zien dat ouderen en kinderen vaker longontsteking krijgen.



bron: volksgezondheidszorg.info

Speelt het seizoen nog een rol?

Deze studie heeft te weinig informatie opgeleverd om antwoord te geven op deze vraag. Naar verwachting zal nader onderzoek naar seizoen effecten hierin meer inzicht geven.

Hoe zit het met andere diersoorten dan geiten? Zijn die niet relevant voor longontstekingen?

Er is ook naar andere diersoorten gekeken, maar daar worden geen consistente verbanden gevonden met longontsteking. Als er een verband werd gevonden, dan bleek dat niet consistent over afstanden, jaren en verschillende doelgroepen (en verschillende analysemethoden). Bij de geitenhouderij is dat wel het geval. Dat is voor de rijksoverheid aanleiding voor vervolgonderzoek voor geitenhouderijen.

Fijnstof verhoogt over het algemeen het risico op luchtwegaandoeningen en hart- en vaatziekten (zie ook [Gezondheidsraad, 2018](#)). Het kabinet heeft daarom een generieke aanpak van fijnstof voorgesteld. Dat draagt bij aan een vermindering van het aantal luchtwegaandoeningen. In het VGO-gebied zijn verkeer, industrie en veehouderij sterk verweven bronnen van fijnstof. Ook is er sprake van een relatief hoge achtergrondconcentratie fijnstof. Dat maakt het lastiger om specifieke bronnen van luchtwegaandoeningen zoals longontsteking te vinden en kan verklaren waarom in de VGO-studies soms associaties gevonden worden voor pluimvee, rundvee en schapen. Maar die zijn niet consistent.

Is er een verklaring voor de afname van het verband tussen longontstekingen en pluimveehouderijen?

Daarvoor is geen verklaring. De Kernel-analyse laat zien dat het risico vanaf 2011 elk jaar lager is geworden. Er lijkt dus sprake van een dalende trend. Mogelijk hebben veranderingen in de pluimveesector hieraan bijgedragen, maar daar is geen onderzoek naar gedaan.

Deze studie heeft alleen de afstand van patiënten met longontsteking tot pluimveebedrijven geanalyseerd. Andere factoren, zoals fijnstof en endotoxinen, zijn niet onderzocht. De onderzoekers zijn gestart met het tweede project van VGO III (associatie pneumonie met geiten- en pluimveehouderijen in de nabijheid van de woning in de provincies Overijssel, Gelderland en Utrecht). Dit project zal meer onderscheidende gegevens van pluimvee- en geitenhouderijen verzamelen, zodat er een betere uitsplitsing is te maken, bijvoorbeeld naar bedrijfsgrootte. Deze resultaten worden medio 2019 verwacht.

In deze Nederlandse studie is het verband tussen het voorkomen van longontsteking en pluimveehouderijen in de nabijheid van de woning de laatste jaren niet meer statistisch significant. [Een recente Amerikaanse studie](#) (2018) vond in een vergelijkbaar onderzoek naar pluimveehouderijen en longontsteking wel een statistisch significant verband met het wonen in de buurt van pluimveehouderijen. Hoe dat komt, is nog niet bekend. De VGO-onderzoekers stellen daarom voor om de monitoring voort te zetten.

Veroorzaken pluimveehouderijen nu geen gezondheidseffecten meer?

Dat ligt genuanceerder. In deze studie is gekeken naar longontstekingen in de omgeving van pluimveehouderijen. Geur-, fijnstof-, endotoxine- en ammoniakemissies kunnen tot meer gezondheidseffecten leiden dan alleen longontsteking. In eerdere VGO-studies werd onder meer gevonden dat mensen die binnen een straal van één km van vijftien of meer veehouderijen wonen een verminderde longfunctie kunnen hebben. Ook is de longfunctie lager bij een hoge concentratie ammoniak in de lucht. De afstand tot de veehouderij is hierbij niet van invloed. Daarnaast hebben COPD-patiënten die in de buurt van veehouderijen wonen meer last van hun ziekte. Hun klachten zijn ernstiger en ze gebruiken meer medicijnen.

Ook is de pluimveesector een bron van fijnstof in Nederland. In het algemeen verhoogt alle fijnstof het risico op luchtwegaandoeningen en hart- en vaatziekten (zie ook [Gezondheidsraad, 2018](#)). De pluimveesector werkt er daarom aan om de impact op de omgeving te verlagen, bijvoorbeeld met maatregelen in de stal. Die zijn niet alleen goed voor de omgeving, maar ook gunstig voor het stalklimaat en dus voor de dieren en mensen die in de stal verblijven. In de [kamerbrief](#) over deze studie staat: “Vanwege de gezondheidsrisico’s van fijnstof is de afgelopen jaren met de pluimveesector gesproken over een aanzienlijke reductie van de stalemissies van fijnstof. We zien in de resultaten van dit onderzoek geen aanleiding om die ambitie te wijzigen. Hoewel in VGO de aandacht op longontsteking is gericht, veroorzaakt fijnstof een breder spectrum van gezondheidsrisico’s”.

Het recente advies van de Gezondheidsraad ‘Gezondheidsrisico’s rond veehouderijen: vervolgadvis’ benadrukt dat ook. Het adviseert daarom een generieke vermindering van fijnstof en ammoniak ter verbetering van de luchtkwaliteit om zo gezondheidswinst in brede zin te boeken. Dit advies is door het ministerie omarmd.

Kan vogelgriep een rol hebben gespeeld rond pluimveehouderijen?

Nee, vogelgriep heeft geen rol gespeeld. Vogelgriep is een besmettelijke ziekte die voorkomt bij pluimvee (zoals kippen of kalkoenen) en andere vogelsoorten (zoals duiven en zwanen). Vogelgriep is de verzamelnaam voor een ziektebeeld dat veel verschillende griepvirussen veroorzaakt. In zeldzame gevallen kunnen bepaalde virustypen overgaan van dier naar mens. Dit gebeurt alleen bij direct en intensief contact tussen besmette vogels en mensen.

Ieder jaar wordt zo nu en dan vogelgriep vastgesteld bij een commercieel pluimveebedrijf in Nederland. Meestal is sprake van een vogelgriepvirus dat niet leidt tot ernstige ziekte bij dieren (laag pathogene aviaire influenza). Per situatie wordt beoordeeld welke maatregelen noodzakelijk zijn om verdere verspreiding van de vogelgriep te voorkomen, zoals het instellen van een ophokplicht en vervoersverbod of het ruimen van besmette dieren.

Wat is de kans om longontsteking te krijgen in de buurt van geitenhouderijen?

In het VGO-studiegebied was in 2016 sprake van 18,7 nieuwe diagnoses per duizend inwoners, ofwel 1,87% kans om longontsteking te krijgen (zie tabel 5 in het rapport). Mensen die in het VGO-gebied binnen een straal van twee kilometer van een geitenhouderij wonen, hebben op grond van de uitkomsten van deze studie gemiddeld een 25% hoger risico. Dit betekent dat zij (25% van 1,87 =) 0,47% extra kans hebben, ofwel opgeteld 2,34% kans om longontsteking te krijgen.

Voor heel Nederland was in 2016 sprake van 14,9 nieuwe diagnoses (incidentie) van longontsteking per duizend inwoners, per jaar. Dit betekent bij een gelijke verdeling over iedereen een kans van 1,49% om longontsteking te krijgen. De incidentie verschilt ook per jaar, en was in 2017 14,1 per duizend inwoners.

| R81: Pneumonie | | | |
|---|------|---------|------|
| Incidentie en prevalentie van Pneumonie in de Nederlandse huisartsenpraktijk naar geslacht in 2016 (per 1000 patiëntjaren) <i>Incidence and prevalence rates of Pneumonia in Dutch general practice classified by sex in 2016 (per 1000 patient years)</i> | | | |
| totaal | | | |
| Incidentie | 14,9 | Mannen | 14,8 |
| | | Vrouwen | 15 |
| Prevalentie | 16,5 | Mannen | 16,3 |
| | | Vrouwen | 16,6 |

| R81: Pneumonie | | | |
|---|------|---------|------|
| Incidentie en prevalentie van Pneumonie in de Nederlandse huisartsenpraktijk naar geslacht in 2017 (per 1000 patiëntjaren) <i>Incidence and prevalence rates of Pneumonia in Dutch general practice classified by sex in 2017 (per 1000 patient years)</i> | | | |
| totaal | | | |
| Incidentie | 14,1 | Mannen | 13,7 |
| | | Vrouwen | 14,6 |
| Prevalentie | 16,3 | Mannen | 15,8 |
| | | Vrouwen | 16,8 |

>> Exporteer naar Excel of PDF formaat

Bron: <https://www.nivel.nl/nl/NZR/incidenties-en-prevalenties>

Kan het verschil tussen de gebieden verklaard worden doordat huisartsen in het VGO-gebied anders diagnosticeren voor longontsteking?

Het is niet bekend of huisartsen in het VGO-gebied sneller de diagnose longontsteking (pneumonie) vaststellen. In een volgend project binnen het VGO III-programma wordt hier nader op ingegaan.

In een eerdere studie in het VGO-gebied werd gevonden dat mensen die in de buurt wonen van veehouderijen hun huisarts juist minder vaak bezoeken (van Dijk 2016b). Ook bleek het verband tussen afstand tot geitenhouderij en zelf-gerapporteerde longontsteking in VGO niet beïnvloed te worden door

de houding ten opzichte van de veehouderij van deelnemers aan het onderzoek. Het uitsluiten van mensen die hun gezondheidsproblemen wijten aan veehouderij in de omgeving (7,8% van de deelnemers) had ook geen enkele invloed op deze associatie (Borlée, 2018).

Kan het zijn dat de effecten worden overschat op basis van verkeerde bedrijfsinformatie?

Nee, dat kan niet. De onderzoekers stellen dat de misclassificatie van blootstelling leidt tot een zwakker verband dan het werkelijke verband. Met betere bedrijfsgegevens zou het verband tussen geitenhouderij en longontsteking dus sterker kunnen worden.

In deze studie werd gewerkt met BVB-gegevens van 2015 (BVB = vergunningenbestand). Dit betekent dat is uitgegaan van het aantal vergunde dieren en niet van het aantal aanwezige dieren. Om te controleren of er substantieel verschil is tussen vergunde en aanwezige dieren, worden momenteel vergelijkingen geanalyseerd met bestanden zoals I&R en GIAB. Dat is na een eerdere VGO-studie ook al gedaan en bij die vergelijking bleek er een goede overeenkomst te zijn.

Biedt deze studie ook nieuwe inzichten voor astma, hooikoorts en COPD?

Nee, dat biedt deze studie niet. Naast longontsteking is in deze studie ook gekeken naar andere gezondheidseffecten: het voorkomen van COPD, astma (en de exacerbaties ervan) en andere problemen aan de luchtwegen, eczeem bij kinderen en bepaalde ontstekingen van de darm. Ook wordt nagegaan in welke mate antibiotica worden voorgeschreven.

Voor uitspraken over astma, hooikoorts en COPD wordt verwezen naar [de resultaten van de eerdere VGO-studies](#). In de eerdere VGO-studies zijn gestandaardiseerde onderzoeksmethoden gehanteerd, terwijl in deze nieuwe studie uitsluitend gebruik is gemaakt van huisartsenregistraties. De uitkomsten voor astma, hooikoorts en COPD van de eerdere VGO-studies hebben daardoor een grotere zeggingskracht.

In de eerdere VGO-studies zijn voor iedereen dezelfde methoden en procedures gehanteerd met strakke epidemiologische definities. Bijvoorbeeld serologisch onderzoek voor allergie (zelfde allergenen in panel voor iedereen). Een huisarts doet geen onderzoek, maar komt tot een diagnose. Er zijn meerdere technieken en routes om tot een diagnose te komen (lichamelijk onderzoek, bepaalde tests, etc.). De huisarts vraagt soms een beperkt panel aan of juist een heel breed panel. Dat kan cijfers vertekenen van de huisarts, voor zover dit soort testuitslagen zijn ingevoerd.

Welke vervolgonderzoeken van VGO III kunnen we nog verwachten?

Nadat in 2017 het VGO-onderzoek is gerapporteerd, is op verzoek van VWS en LNV een vervolgonderzoek gestart in september 2018. Dat onderzoek wordt ook weer uitgevoerd in een vergelijkbaar consortium, bestaande uit RIVM, UU (IRAS), Nivel, WUR (WBVR en WLR) aangevuld nu met GD.

In tegenstelling tot VGO I en II, bestaat VGO III uit veel verschillende projecten, die niet allemaal een gelijke start- en einddatum hebben. Doel van VGO III is om de oorzaak van de gevonden signalen van

verhoogde longstekingen rond geitenbedrijven te onderzoeken. Er zijn inmiddels drie VGO III-onderzoeken gestart.

Het eerste onderzoek is afgerond en geeft een update van eerder onderzoek in het VGO-gebied, nu over de jaren 2014-2016. In de studie werd gekeken of het signaal uit de eerdere VGO-studies, een verhoogd risico op longontsteking (pneumonie) rond geiten- en pluimveebedrijven, in deze latere periode nog aanwezig is.

In februari 2018 is goedkeuring gegeven om hetzelfde onderzoek naar deze associatie te doen in veedichte gebieden in Overijssel, Gelderland en Utrecht. Deze resultaten worden in voorjaar 2019 verwacht.

Daarnaast is literatuuronderzoek gedaan om te inventariseren welke micro-organismen op geitenhouderijen aanwezig zijn. Dit geeft aanwijzingen voor gericht onderzoek onder patiënten op en rond geitenbedrijven, die hieronder beschreven worden.

Er zijn drie vervolgonderzoeken die naar verwachting eind 2018 zullen starten. Dit zijn drie vervolgstudies om de oorzaak van de longontstekingen rond geitenbedrijven te achterhalen.

1. Retrospectieve en prospectieve studie bij patiënten met longontsteking. Deze studie omvat een patiëntenonderzoek in VGO-gebied (Noordoost-Brabant) en misschien ook andere gebieden met een grote geitendichtheid. Het is een prospectief onderzoek, waarbij diagnostiek wordt uitgevoerd bij enkele honderden longontstekingspatiënten die zich melden bij de huisarts. Gewoonlijk vindt dat niet plaats, want het staat niet in het protocol voor de huisarts. Dit onderzoek duurt ongeveer drie jaar. In het retrospectieve onderzoek wordt onderzocht of er in de informatiesystemen van de Medisch Microbiologische Laboratoria (MML's) van twee ziekenhuizen (in en buiten het VGO-gebied) relevante informatie is over de patiënten voor wie wel microbiologisch onderzoek is uitgevoerd. Dit onderzoek duurt ongeveer één jaar, zodat mogelijk al sneller inzicht kan worden gegeven in oorzakelijke micro-organismen in relatie tot geitenbedrijven.

2. Onderzoek onder geitenhouders. Het idee is dat zij wellicht niet ziek worden, maar wel vaker zijn blootgesteld aan een agens. Voorgesteld wordt om circa 100-150 actieve geitenhouders nader medisch te onderzoeken en het onderzoek vooral te richten op immuunrespons tegen potentieel zoönotische en compost-gerelateerde micro-organismen. Daarnaast worden serummonsters onderzocht van geitenhouders die ten tijde van de Q-koorts-uitbraken door het RIVM zijn verzameld (Q-vive studie). Door monsters in biobanken mee te nemen, is te onderzoeken of de immuunrespons in het verleden, dus voordat bepaalde maatregelen rond mestmanagement werden genomen als antwoord op de Q-koorts epidemie, anders waren dan op dit moment. Dit kan aanwijzingen opleveren over mogelijke oorzaken van longontsteking bij omwonenden. Dit onderzoek duurt één jaar.

3. Groot onderzoek op geitenbedrijven om risicofactoren te zoeken en ook mogelijke oorzaken van uitstoot van agentia die nu niet in beeld zijn. Dit onderzoek duurt drie jaar.