

Memo

Longkanker in relatie tot veehouderij en fijnstof emissie

Kennisbericht ter ondersteuning van GGD Bureau GMV in Noord-Brabant in verband met zijn verkennend onderzoek naar de relatie longkanker en veehouderij in Brabant

Hoofdboodschap:

Recent is in de media aandacht geweest voor de mogelijkheid dat de aanwezigheid van veehouderij in de provincie Noord-Brabant gerelateerd zou zijn aan een verhoogd risico op longkanker. Op dit moment is in de wetenschappelijke literatuur geen directe relatie beschreven tussen longkanker en veehouderij. Om hier meer over te kunnen zeggen zal allereerst onderzocht moeten worden of de verondersteld hoge longkankerincidentie inderdaad voorkomt en gerelateerd kan worden aan de aanwezigheid van veehouderijbedrijven. Beschikbaarheid van gegevens over rookgewoonte van de onderzochte populatie is hierbij een punt van aandacht. Onderzoek naar mogelijke oorzaken (specifieke componenten) in de emissies van de veehouderij is op dit moment dan ook voorbarig.

In dit memo ligt de nadruk op longkanker. Voor meer informatie over de relatie tussen fijnstof en endotoxinen van veehouderij en humane gezondheid werkt het kennisplatform aan een kennisbericht 'fijnstof en endotoxinen', dat rond de zomer gereed komt. Via de nieuwsbrief wordt bekend gemaakt wanneer het uitgebracht is. Aanmelden kan via www.kennisplatformvhg.nl/nieuwsbrief. Voor beter inzicht in de relatie tussen veehouderij en de gezondheid van omwonenden is de afgelopen jaren uitgebreid onderzoek uitgevoerd (www.rivm.nl/vgo). Binnenkort verschijnen hiervan resultaten die ook meegenomen worden in het kennisbericht.

Aanleiding:

In maart 2016 was er aandacht in de media voor de mogelijkheid dat de aanwezigheid van veehouderij in de provincie Noord-Brabant gerelateerd zou zijn aan een verhoogd risico op longkanker. Dit naar aanleiding van observaties van de oncologisch chirurg dr. van Bebber op basis van de algemeen beschikbare kankercijfers. "Brabanders blijken in vergelijking met de rest van het land helemaal niet vaker kanker te krijgen. Maar wel vaker longkanker. Daarmee staan we opeens op de tweede plek van Nederland"¹. Dr. van Bebber denkt dat er mogelijk een relatie met de veehouderij ligt en de uitstoot van ammoniak of fijnstof en vraagt om het nader te onderzoeken.

¹<http://www.omroepbrabant.nl/?news/2459341003/Meer+longkanker+in+Brabant+door+intensi+eve+veeteelt.aspx>



GGD Bureau GMV heeft aan het kennisplatform gevraagd om aan te geven wat van belang zou kunnen zijn om te onderzoeken en wat op dit moment relevant is. In dit memo wordt naar twee relaties gekeken:

1. Cijfers over longkanker ruimtelijk relateren aan de veehouderij
2. Longkanker relateren aan de emissie van fijnstof en ammoniak uit de veehouderij

1. Cijfers over longkanker ruimtelijk relateren aan de veehouderij:

Er is geen relatie bekend tussen longkanker en veehouderij. De aandacht in de media is niet gebaseerd op een waarneming van relatief veel mensen met longkanker in een bepaalde buurt (kankercluster), maar op landelijk beschikbare kankercijfers². GGD Bureau GMV vindt in een verkennend onderzoek geen aanwijzingen voor meer longkanker in gebieden met veel veehouderij³. Ook een rapport van het RIVM (Janssen et al., 2016 zie p.48) laat zien dat de longkankersterfte in het oosten van Brabant juist lager is dan in het westen van Brabant, terwijl juist in het oosten van Brabant veel veehouderijen zijn. Op basis hiervan lijkt een relatie met de veehouderij weer minder logisch. Om hier gefundeerde uitspraken over te doen is een gedegen onderzoeksopzet nodig inclusief informatie over rookgedrag. Onderzoek naar mogelijke oorzaken in de emissies van de veehouderij is op dit moment voorbarig.

2. Longkanker relateren aan de emissie van fijnstof en ammoniak uit de veehouderij:

Het is voor de hand liggend dat longkanker en fijnstof aan elkaar gekoppeld worden, want hier is veel kennis over. Deze kennis heeft echter niet specifiek betrekking op fijnstof van landbouwbronnen. Over de rol van het fijnstofmengsel dat afkomstig is van de landbouw⁴ in het optreden van gezondheidseffecten door fijnstof is nog veel onbekend.

Fijnstof

De relatie fijnstof (algemeen) en longkankerincidentie of –sterfte is veelvuldig in de wetenschappelijke literatuur beschreven (Raashou-Nielsen et al., 2013). De International Agency for Research on Cancer (WHO) heeft drie jaar geleden geconcludeerd dat er voldoende wetenschappelijk bewijs is om luchtverontreiniging en als onderdeel daarvan fijnstof als carcinogeen (groep 1) te beoordelen en als veroorzakers van longkanker (Loomis et al., 2013). Ook in Nederland zijn er studies verricht die een relatie tussen de niveaus van fijnstof op het woonadres en het ontstaan van, of het overlijden aan longkanker laten zien (Hoek et al., 2002; Beelen et al., 2008; Fischer et al., 2015).

Deze bevindingen zijn gebaseerd op de hoeveelheid (totaal) fijnstof. Er is niet gekeken naar specifieke componenten van het fijnstof of naar de bron van componenten van het fijnstof. De Environmental Protection Agency (EPA, 2009) concludeert dat er nog onvoldoende wetenschappelijke kennis is over de invloed van de specifieke componenten of bronnen: "Overall the results indicate that many constituents of Particulate Matter (fijnstof) can be linked with differing health effects and the evidence is not yet sufficient to allow differentiation of those constituents or sources that are more closely related to specific health outcomes". Omdat de meeste epidemiologische studies wereldwijd zijn uitgevoerd in stedelijke omgevingen wordt aangenomen dat in ieder geval het urbane mengsel van fijnstof longkanker kan veroorzaken. Het verkeersgerelateerde mengsel, met als onderdeel het roet, wordt als belangrijk onderdeel gezien voor het optreden van longkanker. Echter, op grond van de huidige kennis kan niet worden uitgesloten dat andere componenten, zoals die afkomstig van de veehouderij, ook mogelijk tot een verhoogd risico op kanker leiden.

² Indien er vermoedens zijn van een kankercluster, dan beschikt de GGD over een clusterprotocol om nader onderzoek te doen:

http://www.rivm.nl/Documenten_en_publicaties/Wetenschappelijk/Rapporten/2012/mei/Kanker_clusters_GGD_richtlijn_medische_milieukunde

³ <https://www.ggdhvb.nl/nieuws/2016/05/presentatie%20rapport%20veehouderij%20en%20longkanker>

⁴ In geval van stof afkomstig van veehouderijen moet gedacht worden aan mestdeeltjes, voederdeeltjes, huidschilfers, deeltjes van veren en haren die verwaaien vanuit stallen, micro-organismen zoals schimmels en bacteriën en allerlei stoffen afkomstig van planten, insecten en micro-organismen zoals endotoxinen.



Ammoniak

Naast fijnstof werd er in de media gesproken over ammoniak. Ammoniak wordt in de lucht in reactie met andere stoffen (bv. stikstofoxiden of zwaveldioxide) gaandeweg omgezet in ammoniumzouten en die kunnen zich over grote afstanden verspreiden. Deze ammoniumzouten zijn ook een onderdeel van fijnstof (ook wel bekend als secundair fijnstof). Omdat secundair fijnstof pas na een tijdje in de lucht ontstaat, is het veel minder gebonden aan de locatie waar de ammoniak wordt uitgestoten dan de directe (stal)stofemissies en beïnvloedt het de concentraties fijnstof over de landsgrenzen heen. Overall in Nederland en Europa komt secundair fijnstof voor. Het ligt daardoor niet voor de hand om onderzoek te doen naar de invloed van secundair fijnstof op omwonenden in veedichte gebieden, maar veel meer bovenregionaal en landelijk.

Nader onderzoek

Om de lokale bijdrage van veehouderij aan de fijnstofblootstelling te bepalen, vormt de concentratie endotoxinen een goede marker (vergelijkbaar met hoe roet als marker gebruikt kan worden voor lokale verkeersemisies). Een marker betekent dat één stof gebruikt wordt als indicator/signaal voor de blootstelling aan het totale lokale veehouderij-fijnstofmengsel. Op die manier worden verschillen in blootstelling aan veehouderij-fijnstof in de omgeving duidelijker zichtbaar dan als alleen naar verschillen in de totale fijnstof concentratie wordt gekeken waarvoor door de relatief hoge achtergrondniveaus de lokale bijdragen minder onderscheidend zijn. Dit opent de mogelijkheid om de invloed van lokale landbouwbronnen en gezondheidseffecten bij omwonenden te onderzoeken. In dit memo ligt de nadruk op longkanker, maar de kennislacune is breder dan longkanker: in hoeverre speelt veehouderij-fijnstof een rol in het optreden van fijnstofgerelateerde gezondheidseffecten? Naast de invloed van de lokale fijnstofblootstelling rond veehouderijen is daarbij een andere belangrijke kennislacune wat de relatie is tussen secundair fijnstofblootstelling en gezondheidseffecten. Voor meer informatie over deze kennislacunes wordt verwezen naar het kennisbericht fijnstof en endotoxinen dat rond de zomer zal verschijnen (www.kennisplatformvhg.nl) en naar de uitkomsten van de studie veehouderij en gezondheid omwonenden die binnenkort zullen verschijnen (www.rivm.nl/vgo).

Literatuur

Beelen R, Hoek G, van den Brandt PA, Goldbohm RA, Fischer P, Schouten LJ, Armstrong B, Brunekreef B. Long-term exposure to traffic-related air pollution and lung cancer risk. *Epidemiology* 2008; 19(5): 702-710

Fischer PH, Marra M, Ameling CB, Hoek G, Beelen R, de Hoogh K, Breugelmans O, Kruize H, Janssen NH, Houthuijs D. 2015. Air pollution and mortality in seven million adults: The Dutch environmental longitudinal study (Duels). *Environmental health perspectives*. 2015 (123): 697-704; <http://dx.doi.org/10.1289/ehp.1408254>

Hoek G, Brunekreef B, Goldbohm S, Fischer P, van den Brandt PA. Associations between mortality and indicators of traffic-related air pollution in the Netherlands: a cohort study. *Lancet* 2002; 360:1203-1209

Janssen N, Ameling C, Bezemer A, Breugelmans O, Dusseldorp A, Fischer P, Houthuijs D, Marra M, Wesseling J. Verkenning gezondheidsrisico's ultrafijnstof luchtvaart rond Schiphol en voorstel vervolgonderzoek RIVM 2016. Briefrapport 2016-0050.

Loomis D, Grosse Y, Lauby-Secretan B, El Ghissassi F, Bouvard V, Benbrahim-Tallaa L, Guha N, Baan R, Mattock H, Straif K. International Agency for Research on Cancer Monograph Working Group, I. The carcinogenicity of outdoor air pollution. *Lancet Oncol*. 2013; 14, 1262–1263.

Raaschou-Nielsen, O; Andersen, ZJ; Beelen, R; et al. Air pollution and lung cancer incidence in 17 European cohorts: Prospective analyses from the European Study of Cohorts for Air Pollution Effects (ESCAPE). *Lancet Oncol*. 2013 Aug;14(9):813-22.