



VLAAMS HUMAANBIOMONITORINGSPROGRAMMA 2012-2015
ANALYSES INVLOED SOCIAAL-ECONOMISCHE STATUS EN ETNISCHE HERKOMST
RAPPORT PASGEBORENEN



Ann Colles, Bert Morrens, Liesbeth Bruckers, Greet Schoeters en Ilse Loots

Steunpunt Milieu en Gezondheid (2012-2015), december 2015

Samenvatting

Het huidige rapport presenteert de resultaten van de extra analyses rond socio-economische status (SES) en etnische herkomst in de Vlaamse referentiecampaagne bij pasgeborenen. Uit vorige humanebiomonitoringstudies van het Steunpunt Milieu en Gezondheid is immers gebleken dat er sociale verschillen zijn in blootstelling aan bepaalde stoffen, waarbij een hogere blootstelling werd waargenomen bij zowel sociaal kwetsbare groepen als bij sociaal sterkere groepen. De gevonden sociale verschillen werden niet beïnvloed door geografische factoren (afstand tot bronnen, wonen in aandachtsgebied), maar eerder door specifieke levensstijl- of voedingspatronen of zelfs door biologische en metabole mechanismen. In deze studie willen we nagaan in welke mate indicatoren van SES of etnische herkomst een invloed hebben op de gemeten biomerkers en via welke determinanten deze invloed verloopt (m.a.w. welke determinanten kunnen de invloed van SES of etnische herkomst op de biomerkers verklaren).

Invloed van sociaal-economische status en etnische herkomst op de determinanten van blootstelling

Uit de beschrijvende, univariate analyses bleek dat opleiding de meeste associaties met determinanten van blootstelling vertoont. Dit geldt vooral voor persoonskenmerken (BMI en leeftijd moeder), levensstijlfactoren (roken, sporten), zwangerschapskenmerken en voedingsfactoren: laagopgeleide moeders hebben een hoger BMI, een lagere leeftijd bij de bevalling, roken vaker, drinken minder alcohol tijdens de zwangerschap en sporten minder dan hoogopgeleide moeders. Ze nemen ook minder vaak foliumzuur voor en tijdens de zwangerschap. Ze consumeren vaker gefrituurde aardappelen en orgaanvlees en minder vaak schaaldieren, melkproducten, noten en chocolade.

Inkomen vertoont opvallend minder associaties met de determinanten. Meestal liggen deze in het verlengde van de verschillen met opleiding. Opvallend is verder dat inkomen niet geassocieerd is met voedingsfactoren (uitgezonderd orgaanvlees) en rookgedrag.

Etnische herkomst vertoont vooral associaties met zwangerschapskenmerken en voedingsfactoren. In een aantal gevallen worden de associaties niet teruggevonden bij opleiding of inkomen (wat doet vermoeden dat geboorteland niet op dezelfde manier verband houdt met blootstelling dan de klassieke indicatoren van SES): schimmel in huis, kachel of open haard, consumptie van eieren, droogfruit, thee, lokaal geteelde groenten en fruit.

Invloed van sociaal-economische status en etnische herkomst op de biomerkers

In eerste instantie onderzochten we de univariate associatie tussen de blootstellingsmerkers gemeten in navelstrengbloed en 7 parameters van sociaal-economische status (opleiding en inkomen) en etnische herkomst (migratieachtergrond), dus zonder correctie voor beïnvloedende factoren. In 42% van de gevallen vonden we een significante associatie met SES en/of etnische herkomst.

Voor de persistent organische pollutanten (POP's) en de perfluors zien we een hogere blootstelling bij een hogere SES: moeders met een hogere opleiding of inkomen hebben hogere concentraties PCB's, oxychlordan, trans-nonachloor, en perfluors in het navelstrengbloed dan moeders met een lagere opleiding en inkomen. Voor de pesticiden DDE en lindaan hebben moeders met een migratieachtergrond echter hogere waarden dan moeders uit België. Voor de zware metalen zien we ook een hogere blootstelling bij sociaal kwetsbare groepen¹ (uitgezonderd voor arseen). De associaties zijn het meest consistent en het meest uitgesproken voor lood en voor de perfluors. Voor koper, HCB en calux zien we geen significante associaties.

Door meervoudige regressiemodellen samen te stellen waarbij ook invloedsfactoren worden opgenomen, wilden we vervolgens nagaan of deze sociale verschillen waarneembaar blijven wanneer levensstijlfactoren of andere factoren die de biomerkers beïnvloeden in rekening worden gebracht.

Invloedsfactoren die betrokken zijn bij de sociale verschillen in blootstelling zijn:

- Opleiding: leeftijd, BMI, pariteit (oxychlordan, PFOS), duur van de borstvoedingsperiode (PFHxS) en consumptie van alcohol voor de zwangerschap (PFOS)
- Inkomen: leeftijd, roken tijdens de zwangerschap (lood), consumptie orgaanvlees (lood), alcohol voor de zwangerschap (PFOS) en duur van de borstvoedingsperiode (PFHxS)
- Herkomst: pariteit (PFOS en oxychlordan), alcohol tijdens de zwangerschap (oxychlordan), alcohol voor de zwangerschap (PFOS) en consumptie van melkproducten (oxychlordan).

Het toevoegen van invloedsfactoren blijkt vooral de verhoogde blootstelling bij sociaal sterkere groepen te kunnen duiden. De invloedsvariabelen uit onze vragenlijsten blijken minder in staat blootstellingsverschillen in het nadeel van sociaal kwetsbare groepen (lage opleiding, laag inkomen of migratieachtergrond buiten West-Europa) te benaderen. Mogelijks missen we relevante determinanten voor blootstelling van deze sociaal kwetsbare groepen of hebben we nog te lage aantallen sociaal kwetsbare deelnemers om tot statistisch significante associaties te komen. Een andere mogelijkheid kan zijn dat deelnemers met een lager opleidingsniveau, uit een lagere inkomensklasse of met een niet-Belgische herkomst de vragenlijsten minder goed invullen omdat ze bijvoorbeeld de vragen minder goed begrijpen of omdat ze vaker sociaal wenselijk antwoorden. Vragen die gevoelig liggen, zoals vocht of schimmel in woningen of loodhoudende verf, kunnen door sociaal wenselijke antwoorden misschien onvoldoende verklaring geven voor gerelateerde blootstelling.

Bij de effectmerkers vinden we opvallend weinig significante enkelvoudige associaties met SES en migratieachtergrond. Eczeem komt meer voor bij moeders met een lagere opleiding, en moeders met een migratieachtergrond buiten West-Europa hebben hogere waarden voor insuline en leptine, mitochondriale DNA inhoud, en hebben een iets langere

¹ Sociaal kwetsbare groepen zijn groepen met een lager opleidingsniveau, een lager inkomen of met een migratieachtergrond uit een land met een lagere welvaartstatus

zwangerschapsduur dan moeders zonder migratieachtergrond. De sociale verschillen voor eczeem en insuline werden ook in meervoudige modellen bekeken en bleven ook na correctie voor andere invloedsfactoren significant.

Rechtstreekse en onrechtstreekse effecten van parameters van SES en etnische herkomst op de biomerkers van blootstelling

De invloed van opleiding, inkomen of het geboorteland op de blootstelling aan bepaalde stoffen verloopt meestal niet op een rechtstreekse manier. De invloed van deze parameters van SES en etnische herkomst op de blootstelling aan vervuilende stoffen verloopt dan via andere factoren die verband houden met opleiding, inkomen of geboorteland, zoals levensstijlfactoren en voedingsgewoonten. Dan spreken we van een onrechtstreekse invloed van SES en etnische herkomst op de blootstellingsmerkers. Voor vier biomerkers (merker-PCB's, oxychlordan, PFOS en lood) wordt nagegaan in welke mate de associatie met de parameters van SES of etnische herkomst bepaald wordt door een rechtstreeks of een onrechtstreeks effect. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van Structural equation models of SEM.

De toepassing van een structureel model, om het effect van SES uit te splitsen in een rechtstreeks en onrechtstreeks effect, is hier eerder illustratief. Structurele modellen worden vooral toegepast op grote steekproeven (meer dan 1000 observaties) en hebben een aantal beperkingen die vooral spelen bij kleinere studiepogrupaties zoals in deze studie.

Voor de merker-PCB's en oxychlordan werden desondanks toch goede SEM-modellen bekomen, waarbij de onrechtstreekse effecten van opleiding, inkomen en migratieachtergrond op de blootstelling ook steeds groter (en meestal significant) waren dan de rechtstreekse effecten (die meestal niet meer significant waren). Bij PFOS en lood bleven de rechtstreekse effecten van de factoren voor SES en herkomst groter dan de onrechtstreekse effecten. Dit vertoont overeenkomst met het aandeel variantie in blootstelling dat voor deze polluenten kon verklaard worden door de invloedsfactoren (50,9% voor merker-PCB's, 39,8% voor oxychlordan, 24,9% voor PFOS en 18,2% voor lood). Dit doet vermoeden dat we voor lood en PFOS nog enkele belangrijke invloedsfactoren missen. De invloedsfactoren waarover we beschikken, lijken vooral betrokken te zijn bij onrechtstreekse effecten van de opleidings- en inkomensfactor en minder van de migratiefactor.

Een verhoogde score voor de opleidingsfactor en inkomensfactor zijn significant geassocieerd met hogere gehalten POP's (merker-PCB's, oxychlordan en PFOS) in het navelstrengbloed. Naast een rechtstreeks effect, draagt een verhoogde score voor de opleidingsfactor bij tot hogere POP's-gehalten door een hogere leeftijd van de moeders, door meer alcoholconsumptie voor de zwangerschap en door een lagere pariteit. Een verhoogde score voor de inkomensfactor draagt bij tot hogere POP's-gehalten door een hogere alcoholconsumptie en een lagere pariteit en specifiek voor de merker-PCB's minder lang borstvoeding geven en vaker schaal- en schelpdieren eten. Een verhoogde migratiefactor (buiten West-Europa) is geassocieerd met lagere oxychlordan- en PFOS-gehalten in het navelstrengbloed. Een verhoogde migratiefactor wordt hier vooral gekenmerkt door een hogere pariteit en minder alcoholconsumptie.

Voor het zware metaal lood worden omgekeerde associaties gevonden dan voor de POP's, namelijk een hogere score voor opleiding (via leeftijd) en inkomen (via verlaagde verkeersblootstelling en minder consumptie orgaanvlees) is geassocieerd met lagere loodgehaltes, terwijl een verhoogde migratiefactor (oudere moeders en hogere consumptie orgaanvlees) geassocieerd blijkt met hogere loodconcentraties in het navelstrengbloed.