

# **Gezondheidsproblemen in de regio IJmond, zoals geregistreerd door de huisarts**

P.M.H. ten Veen  
P. Spreeuwenberg  
S. Visscher  
C.J. IJzermans

ISBN 978-90-6905-976-1

<http://www.nivel.nl>

[nivel@nivel.nl](mailto:nivel@nivel.nl)

Telefoon 030 2 729 700

Fax 030 2 729 729

©2009 NIVEL, Postbus 1568, 3500 BN UTRECHT

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het NIVEL te Utrecht. Het gebruik van cijfers en/of tekst als toelichting of ondersteuning in artikelen, boeken en scripties is toegestaan, mits de bron duidelijk wordt vermeld.

# Inhoud

<b>Korte Samenvatting</b>	<b>5</b>
<b>Voorwoord</b>	<b>7</b>
<b>1 Inleiding en leeswijzer</b>	<b>9</b>
<b>2 Methoden</b>	<b>11</b>
2.1 Populatie	11
2.1.1 Huisartsen, praktijken en patiënten	11
2.2 Onafhankelijke variabelen: afstand, postcode	11
2.2.1 Afstand	11
2.2.2 Postcodegebied	12
2.3 Gegevens uit huisartspraktijk	13
2.3.1 Patiëntengegevens	14
2.3.2 Contactengegevens	14
2.3.3 Gegevens uit de probleemlijsten	15
2.3.4 Gegevens over prescripties	15
2.3.5 Periode waarover gegevens zijn verzameld	16
2.4 Uitkomstmaten: zorggebruik en gezondheidsproblemen	16
2.4.1 Zorggebruik	16
2.4.2 Gezondheidsproblemen	16
2.5 De gebruikte bestanden	17
2.5.1 Industriële gebieden en schone gebieden	17
2.6 Multilevel analyses	17
<b>3 Resultaten</b>	<b>19</b>
3.1 Algemene kenmerken patiënten, praktijken en postcodes	19
3.1.1 Algemene kenmerken patiënten en praktijken regio IJmond/Midden Kennemerland	19
3.1.2 Kenmerken per postcodegebied	21
3.1.3 Kenmerken naar afstand tot CORUS terrein	23
3.1.4 Algemene kenmerken patiënten en praktijken referentiegroep LINH	24
3.2 Zorggebruik	24

3.3	Gezondheidsproblemen	26
3.3.1	Aandoeningen die de huisarts in de regio IJmond ziet	26
3.3.2	Aandoeningen van de luchtwegen	32
3.3.2.1	COPD	32
3.3.2.2	Astma	35
3.3.2.3	Longontsteking	37
3.3.3	Aandoeningen van hart en vaatstelsel	39
3.3.3.1	Acuut myocard infarct/Hartinfarct	39
3.3.3.2	Chronische hartaandoeningen	42
3.4	Geneesmiddelen	44
<b>4</b>	<b>Conclusies en Discussie</b>	<b>51</b>
4.1	Conclusies	51
4.2	Methodologische overwegingen	51
4.3	Discussie	53
	<b>Literatuur</b>	<b>55</b>
	Bijlage 1: Kenmerken van postcodegebieden	57
	Bijlage 2: Postcodegebieden in IJmond/ Midden Kennemerland	59
	Bijlage 3: Afstand naar industrieterrein IJmond - Noord, en postcodegebieden	61
	Bijlage 4: ATC – rubriek R03 ‘Middelen bij CARA’	63
	Bijlage 5: Kenmerken referentiepraktijken Landelijk Informatie Netwerk Huisartsen (LINH)	65

## Korte Samenvatting

Door het ministerie van VROM zijn een aantal studies geëntameerd waarin een mogelijke relatie wordt onderzocht tussen het voorkomen van gezondheidproblemen en het wonen in de nabijheid van fabrieken op het industrieterrein IJmond - Noord.

In dit rapport wordt verslag gedaan van een studie naar de gezondheidproblemen die in de huisartspraktijken in de regio IJmond/ Midden-Kennemerland worden gezien en geregistreerd. Daarbij wordt, in verband met de vraagstelling van het onderzoek, met name ingegaan op drie mogelijk relevante aandoeningen van de luchtwegen (COPD, astma en longontsteking), en twee aandoeningen van het hart-vaatstelsel (hartinfarct en drie chronische aandoeningen van hart en vaten). Het vóórkomen van deze vijf (groepen) aandoeningen wordt gerelateerd aan de afstand tot het industrieterrein en het postcodegebied (vier cijfers) van het woonadres. Omdat de kwaliteit van de registratie en de tijdsduur dat men registreerde tussen de huisartspraktijken verschilde, was het noodzakelijk een correctie toe te passen voordat met landelijke cijfers kon worden vergeleken. Hiervoor werd de multilevel analyse gebruikt.

Er namen 19 van de 32 huisartspraktijken in Beverwijk, Heemskerk en Velsen-Noord aan het onderzoek deel, één praktijk uit Castricum en twee uit IJmuiden. Uit de registratiesystemen van de 22 deelnemende praktijken werden alle gegevens over contacten met 64.552 patiënten geëxtraheerd voor de periode 1 januari 2006 t/m 31 oktober 2008.

Met uitzondering van astma werden de aandoeningen dichterbij de fabrieken op het industrieterrein (met name 0 - 4.0 kilometer) meer frequent geregistreerd dan verder weg (4.1 – 10 kilometer). In geen van de gevallen kwam een aandoening echter statistisch significant vaker voor dan in de rest van het land (31 praktijken van het Landelijk Informatie Netwerk Huisartsenzorg – LINH).

De gegevens uit de huisartspraktijk zijn weliswaar robuust, maar de onderzoekers konden geen (causale) relaties leggen tussen de gezondheidsproblemen en de nabijheid van het industrieterrein. Daarvoor zijn meer achtergrondgegevens nodig, zoals blootstelling, woonmilieu, rookgedrag, gegevens over het werk van de betrokkenen en de tijdsduur dat men in de regio woont.

Gezien de gesignaleerde tendens van frequenter voorkomen van bepaalde aandoeningen in de onmiddellijke omgeving van het industrieterrein dient nader onderzoek overwogen te worden, waarbij de gezondheidsproblemen worden afgezet tegen meer achtergrondgegevens.



## Voorwoord

In dit rapport wordt een overzicht gegeven van een aantal gezondheidsproblemen in de regio IJmond/Midden-Kennemerland, zoals geregistreerd in de huisartspraktijk. Het doel van het onderzoek was om in kaart te brengen welke morbiditeit – met name die van de luchtwegen - in deze regio door huisartsen wordt gezien en of die mogelijk wordt beïnvloed door de nabijheid van de fabrieken op het industrieterrein. Daarbij werd een gebied dicht bij deze fabrieken (binnen vier kilometer hemelsbreed) vergeleken met twee verder weg gelegen gebieden binnen dezelfde regio en werden de problemen per postcodegebied geïnventariseerd.

Ook wordt in dit rapport aangegeven of de gezondheidsproblemen verschillen van die in andere delen van het land. Daarom werden de gegevens die wij geleverd kregen van 22 huisartspraktijken in de IJmond vergeleken met gegevens van 31 huisartspraktijken uit het Landelijk Informatie Netwerk Huisartsenzorg (LINH).

In november 2008 werden in IJmond/Midden – Kennemerland de gegevens uit de huisartspraktijken verworven. Wij danken Carla Walk en Erny Wentink van IQ Healthcare van het UMC St Radboud in Nijmegen voor de snelheid en accuratesse waarmee zij de bestanden hebben geëxtraheerd. Waling Tiersma en José Donkers van dezelfde afdeling hebben de gegevens gereed gemaakt voor analyse onder coördinatie van Henk van den Hoogen; onze dank gaat ook naar hen. Het spreekt vanzelf dat wij de huisartsen in IJmond/Kennemerland danken voor hun bereidwilligheid en medewerking. Tenslotte danken wij Trees Seppenwoolde voor haar hulp bij de communicatie met de huisartsen.

Utrecht, september 2009





# 1 Inleiding en leeswijzer

Naar aanleiding van de uitzending van het VARA programma Zembla op 18 mei 2008 is de onrust onder omwonenden van de CORUS staalfabriek in de IJmond vergroot. Deze onrust betreft de mogelijke gevolgen voor de gezondheid van het wonen in deze regio, in de nabijheid van de fabriek. Eerder onderzoek van de plaatselijke GGD wees uit dat in deze regio – en met name in de gemeente Beverwijk - meer longkanker voorkomt dan in de rest van het land (Hulpverleningsdienst Kennemerland, GGD 2007).

Op grond van deze signalen gaf de Minister van VROM opdracht aan het RIVM onderzoek uit te voeren naar de samenhang tussen de emissies van de CORUS fabriek, de lokale milieukwaliteit en de gezondheid van de omwonenden. Van het RIVM zijn hierover meerdere rapporten verschenen (o.a. van Bruggen 2008, van Wiechen, 2009).

Aan het Nederlands instituut voor onderzoek van de gezondheidszorg (NIVEL) werd opgedragen om in kaart te brengen welke gezondheidsproblemen de huisartsen in de regio IJmond zien. Vervolgens was de vraag of er mogelijk gezondheidsverschillen (zoals aan de huisarts gepresenteerd) zijn tussen mensen die dichtbij de fabriek wonen en mensen die verder weg in Midden Kennemerland wonen en tussen de mensen in de regio IJmond/Midden Kennemerland en mensen elders in het land. Daarbij zou het NIVEL zich vooral moeten richten op het vóórkomen in de regio van (chronische) aandoeningen van de luchtwegen. Omdat in het RIVM - rapport van van Wiechen het voorkomen van longkanker in de regio expliciet aan bod komt – waarbij robuuste gegevens worden gebruikt van het Integraal Kanker Centrum (IKA) – wordt in het voorliggende rapport niet (nog eens) op deze aandoening ingegaan.

De vraagstelling voor het onderzoek was: welke gezondheidsproblemen (met name die van de luchtwegen) worden in de IJmond regio door de huisarts geregistreerd en is er daarbij een verschil tussen patiënten die op korte afstand van de fabrieken op het industrieterrein IJmond – Noord wonen en diegenen die op grotere afstand wonen? De tweede vraagstelling luidt: verschilt de aan de huisarts gepresenteerde morbiditeit, met name die van de luchtwegen, in de regio IJmond/Midden - Kennemerland van die van een naar leeftijd en sekse vergelijkbaar deel van de Nederlandse bevolking?

Het onderzoek werd in november 2008 uitgevoerd in 22 huisartspraktijken in de IJmond regio. Rekening houdend met de heersende windrichting werd huisartsen in Wijk aan Zee, Beverwijk, Velsen Noord, Heemskerk, Uitgeest, Castricum en Akersloot (ten noorden en noordoosten van de fabrieken) verzocht deel te nemen. Bovendien participeerden twee huisartspraktijken uit IJmuiden die aan de zuidkant van het Noordzeekanaal liggen, dicht bij de fabriek.

In dit rapport worden de gezondheidsproblemen weergegeven die in de regio aan de deelnemende huisartsen werden gepresenteerd in de periode 1 januari 2006 t/m 31 oktober 2008. De resultaten worden gepresenteerd op het niveau van het postcodegebied (vier cijfers) en naar de afstand tot de fabrieken op het industrieterrein en niet per

individuele huisartspraktijk. De verschillen tussen de huisartspraktijken in de kwaliteit van de registratie waren hiervoor te groot.

De resultaten van deze beschrijvende analyse voor de regio IJmond/Midden Kennemerland werden vergeleken en gecorrigeerd met gegevens van het Landelijk Informatie Netwerk Huisartsenzorg (LINH) door toepassing van een ‘multilevel analyse’.

Omdat er in de regio een staalfabriek staat, met op het terrein een aantal potentieel verontreinigende afdelingen, werd uit het LINH – bestand een referentiegroep geformeerd van huisartspraktijken waar zware industrie in de nabijheid is gevestigd (‘industriële gebieden’) en waar juist geen industrie is (‘schone gebieden’).

De gegevens uit de huisartspraktijken in de regio IJmond worden beschrijvend gepresenteerd, meestal uitgedrukt in het voorkomen per 1.000 patiënten (prevalenties) per jaar. Van belang achten wij voor dit exploratieve onderzoek de afstand tot het industrieterrein IJmond - Noord.

Omdat in het beschrijvende deel van het onderzoek niet wordt getoetst is een multilevel analyse opgenomen waarin wordt gecorrigeerd voor de bijdrage van de afstand tot het industrieterrein, voor sekse en leeftijd, maar ook voor verschillen tussen de deelnemende huisartspraktijken (m.n. het registratiegedrag) en tussen de kenmerken van de verschillende postcodes op de resultaten.

In het tweede hoofdstuk worden de methoden die werden gebruikt toegelicht. In het hoofdstuk resultaten wordt eerst het gebruik weergegeven dat patiënten maakten van de diensten van hun huisarts (‘zorggebruik’). Vervolgens worden enige groepen gezondheidsproblemen gepresenteerd, zoals ze door de deelnemende huisartsen werden geregistreerd. Vervolgens wordt dieper ingegaan op een drietal aandoeningen van de luchtwegen en twee van het hart. De resultaten worden steeds gerapporteerd naar de afstand tot het industrieterrein IJmond Noord, naar postcode, naar een gecorrigeerd vergelijk met de landelijke LINH cijfers en naar mogelijke verschillen met industriële gebieden.

Het slothoofdstuk valt uiteen in een deel Conclusies en een deel Discussie (vooral overwegingen bij de gebruikte methoden).

## 2 Methoden

### 2.1 Populatie

#### 2.1.1 *Huisartsen, praktijken en patiënten*

Voor het onderzoek naar het voorkomen van gezondheidsproblemen in de IJmond/-Midden Kennemerland zijn de gegevens verzameld van 32 huisartsen in 22 huisartspraktijken. Met de contactgegevens van hun patiënten (N=64.552) is onderzoek gedaan naar de vraag of bepaalde aandoeningen vaker worden geregistreerd in de buurt van het industrieterrein dan in de rest van de regio. In het gebied zijn 31 huisartspraktijken gevestigd. Op ons verzoek nam tevens één van de acht praktijken in Castricum deel en twee van de 9 in IJmuiden.

Daarnaast zijn, als referentie, de contactgegevens gebruikt van 132.736 patiënten uit 31 huisartspraktijken die verspreid liggen over heel Nederland. Deze praktijken maken deel uit van het netwerk van ruim 90 huisartspraktijken LINH (Landelijk Informatie Netwerk Huisartsenzorg), dat al jarenlang betrouwbare gegevens levert over de morbiditeit in Nederland, zoals in de huisartspraktijk gepresenteerd. De gegevens zijn representatief voor het gehele land. De gegevens van deze praktijken zijn op dezelfde wijze verkregen als de gegevens van de praktijken uit de regio IJmond. Daardoor zijn de twee praktijkgroepen in veel gevallen goed vergelijkbaar met elkaar. De 31 praktijken uit LINH werden geselecteerd omdat in deze huisartspraktijken betrouwbaar werd geregistreerd en dezelfde huisartsinformatie systemen werden gebruikt als in de regio IJmond. In de IJmond werd de privacyprocedure van LINH gebruikt, waardoor de onderzoekers met geanonimiseerde gegevens werkten.

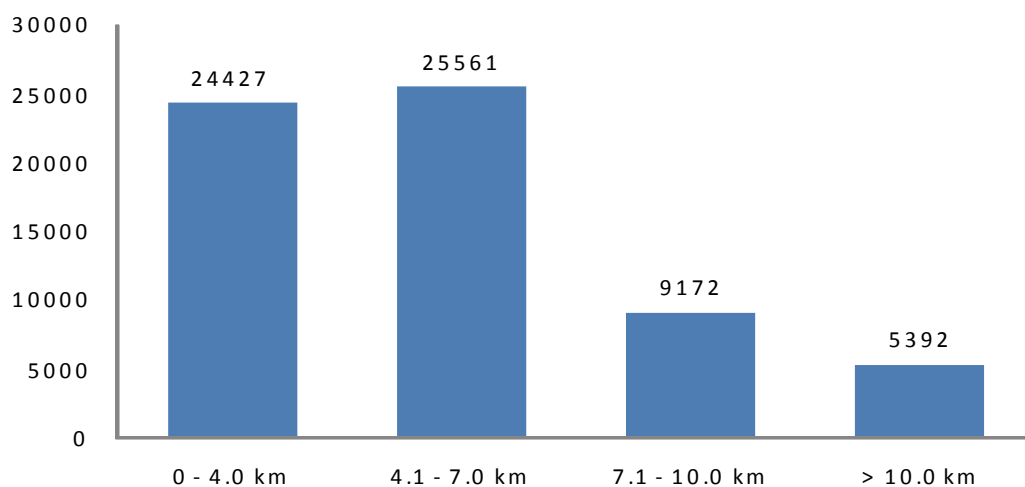
### 2.2 Onafhankelijke variabelen: afstand, postcode

#### 2.2.1 *Afstand*

Om de eventuele invloed van de uitstoot van de fabrieken op het industrieterrein op de gezondheid van de mensen in de omgeving na te gaan werd de afstand van het woonadres tot de fabriek bepaald. Als plaats van de fabriek werd daarbij een punt iets westelijk van het midden van het terrein gekozen, omdat daar het grootste aantal emissiepunten ligt. Van alle patiënten is de 4-cijferige postcode bekend. Hierdoor is het mogelijk met behulp van de 'spherical distance', een methode waarbij de afstand 'door de lucht' ('hemelsbreed') is gemeten, voor elke patiënt te bepalen hoe groot de afstand is tussen de postcode van zijn woonadres en de fabriek. Vervolgens is een indeling gemaakt in mensen die 0 - 4,0, 4,1- 7,0, of 7,1 - 10 kilometer van het industrieterrein wonen, en mensen die op grotere afstand wonen. De indeling voor deze afstanden werd vooral ingegeven omdat het aantal patiënten voor de twee gebieden het dichtst bij de fabriek dan ongeveer gelijk was (figuur 2.1). Elke afstand minder dan vier kilometer zou hier hebben geleid tot een grote daling van het aantal mensen woonachtig in het gebied, omdat het gebied direct rondom het industrieterrein zo dunbevolkt is. Ook werd er met deze keuze geen postcodegebied doorkruist; ieder postcodegebied ligt in zijn geheel binnen een afstandsgebied (zie figuur

in Bijlage 3). Verder is uit onderzoek van het RIVM gebleken dat de gemeten luchtverontreiniging binnen 4 kilometer afstand van de fabriek een hogere PAK - concentratie in de periode 2000-2007, en een hoger gemiddelde cadmiumconcentratie in de periode 2004-2007 had in vergelijking met het gebied van 4.1 – 7.0 kilometer. Dit maakt dat de indeling naar afstand ook overeen komt met de indeling naar blootstelling. Uiteindelijk zijn patiënten die meer dan 10 kilometer van het industrieterrein wonen niet meegenomen in de analyses. Dit betekent dat van de twee praktijken die in Akersloot gehuisvest zijn en de twee in Uitgeest slechts een beperkt aantal mensen werd meegenomen in de analyses.

Figuur 2.1: Aantal ingeschreven patiënten naar afstand van de postcode (vier cijfers) van het woonadres tot het industrieterrein IJmond – Noord (N=64.552)

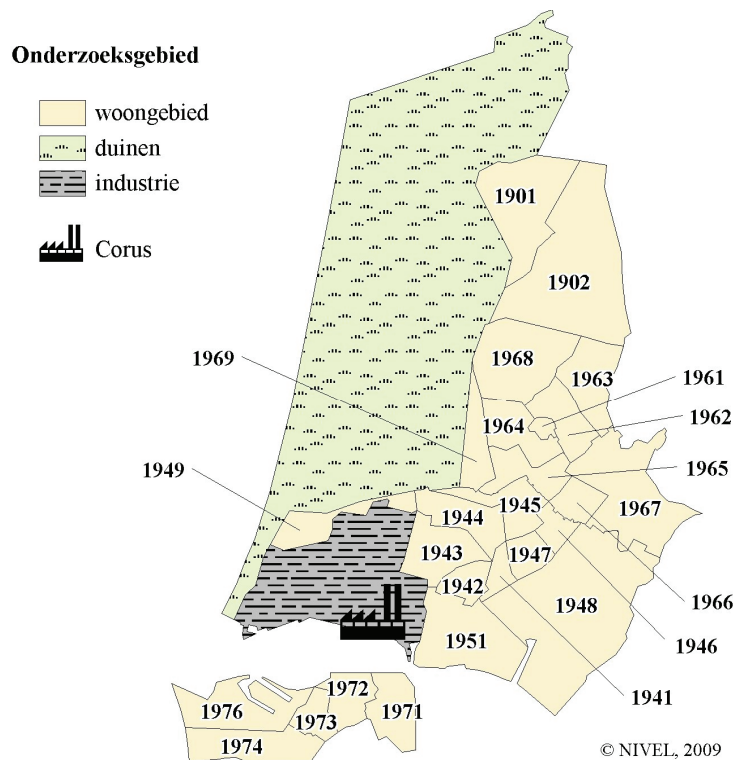


### 2.2.2 Postcodegebied

De drie afstandsgebieden tot het CORUS terrein zijn verder op te delen in postcodegebieden. Twee naast elkaar gelegen postcodegebieden laten soms grote verschillen zien in factoren die van invloed kunnen zijn op gezondheidsproblemen, zoals het percentage 65-plussers dat er woont, de samenstelling van het huishouden (percentage 1- en 3 persoonshuishoudens), percentage lage inkomens, percentage niet-westerse allochtonen en sociaal economische status (SES). In bijlage 1 achterin het rapport is de samenstelling van de genoemde factoren weergegeven per postcodegebied (peildatum: 2005, CBS). Voor de SES geldt dat hoe meer het getal de 0 nadert, hoe hoger de SES in dat gebied is. Er is tevens een gemiddelde opgenomen van ruim 4000 postcodegebieden in Nederland voor ieder van de kenmerken. Bovendien is een kolom opgenomen met het totaal aantal mensen dat in het postcodegebied woont. Er zijn geen analyses uitgevoerd met de diverse kenmerken per postcodegebied; ze dienen alleen als achtergrond waarmee sommige uitkomsten beter geïnterpreteerd kunnen worden. Zo zien we dat er in het postcodegebied 1948 veel jonge mensen wonen en weten we dat een hogere leeftijd samenhangt met meer zorggebruik.

Postcodegebied 1967 heeft tegenstrijdige kenmerken: er is een hoog percentage mensen met een laag inkomen, terwijl de sociaaleconomische status erg hoog is (nadert 0). Gegevens uit andere bronnen wijzen er op dat het gebied een deel bevat met veel uitkeringsgerechtigden en een deel met mensen met een hoger fiscaal inkomen. Bovendien is hier, sinds 2005, het aantal inwoners gestegen. Sommige gebieden zijn zo dunbevolkt dat we ze voor de analyses hebben weggelaten als er minder dan 100 mensen uit dat gebied een contact met de deelnemende huisartsen hadden. Het gaat hierbij om de postcodes 1961, 1968, en 1976.

Figuur 2.2: Postcodegebieden regio IJmond/Midden Kennemerland (zie ook bijlage 2)



### 2.3 Gegevens uit huisartspraktijk

In het Elektronisch Patiënten Dossier (EPD) houdt de huisarts voor ieder van zijn patiënten iedere verandering bij na ieder contact. De huisartsen in IJmond/Midden – Kennemerland die meewerkten aan dit onderzoek, maakten gebruik van vier verschillende soorten Huisartsen Informatie Systeem (HIS), software waarmee alle patiëntgegevens worden bijgehouden en beheerd (Medicom, MicroHis, Mira en OmniHis).

Uit de HISsen van de deelnemende praktijken in de IJmond werd door IQ Healthcare in november 2008 geëxtraheerd: a. (geanonimiseerde) patiëntgegevens, b. contactgegevens, c. gegevens uit de probleemlijsten en d. gegevens over prescripties.

### **2.3.1 *Patiëntengegevens***

De gegevens uit de patiëntenbestanden bevatten onder andere informatie over de leeftijd en de sekse van de patiënt, de 4-cijferige postcode, de praktijk waar de patiënt staat ingeschreven en de datum vanaf wanneer hij is ingeschreven in en eventueel is uitgeschreven uit de praktijk. Deze gegevens werden geanonimiseerd, waardoor het voor de onderzoekers mogelijk was om patiëntengegevens en medische gegevens te combineren zonder de privacy geweld aan te doen.

### **2.3.2 *Contactgegevens***

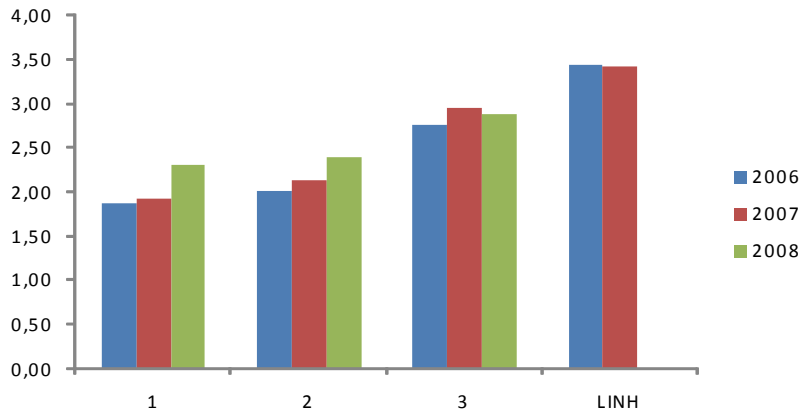
In de contactgegevens is informatie te vinden over het contact dat de patiënt heeft gehad met zijn huisarts, zoals de contactdatum en de ICPC-code (International Classification of Primary Care) die de arts heeft toegekend aan de klacht of aandoening van zijn patiënt. Voor het onderzoek is het van belang dat de huisarts een ICPC-code geeft aan het probleem van zijn patiënt en aan de diagnose die hij na anamnese en eventueel onderzoek stelt. De code wordt vervolgens opgeslagen in het elektronisch medisch dossier van deze patiënt. Per contact is het ook mogelijk om codes in te vullen voor de uitgevoerde verrichtingen (lichamelijk onderzoek, verwijzing naar specialist) en voor de therapie (geneesmiddelen). De lijst met ICPC - codes waaruit de arts kan kiezen bestaat uit ongeveer 750 verschillende codes. Ze zijn verdeeld over 17 hoofdstukken – meestal gegroepeerd per orgaansysteem - die beginnen met een letter. Elk hoofdstuk staat voor een groep klachten en aandoeningen die onderling veel met elkaar gemeen hebben. Zo is er een hoofdstuk met ICPC-codes over problemen van de luchtwegen (Hoofdstuk R, van Respiratory) waarin de ICPC-codes voor bijvoorbeeld hoesten, astma en COPD zijn ondergebracht. Na de letter in de ICPC-code komen twee cijfers die aangeven of de aandoening een klacht betreft (0-29) of een diagnose (70-99); hoesten is dan bijvoorbeeld R05 en astma R96.

Als een patiënt met meerdere klachten bij de huisarts komt, kan de huisarts ook meerdere ICPC-codes per consult registreren; we spreken dan van deelcontacten. Al deze codes zijn uiteindelijk gebruikt om de morbiditeit in kaart te brengen.

Het is van belang dat de huisartsen de ICPC-codes goed en regelmatig registreren.

Huisartsen van twee praktijken bleken de codes onvolledig te hebben geregistreerd over de gehele onderzoeksperiode en zijn om die reden niet meegenomen in het onderzoek. Het effect dat men krijgt wanneer een huisarts niet voldoende deelcontacten aanmaakt (ofwel: aan alle klachten en diagnoses een ICPC-code toekent) is een onderregistratie, met name van klachten en symptomen. In figuur 2.3 is dit te zien voor de patiënten die wonen in drie postcodegebieden. Het vergelijken tussen de regio IJmond en LINH wordt vanzelfsprekend moeilijker als er sprake is van onderregistratie.

Figuur 2.3: Gemiddeld aantal deelcontacten geregistreerd in de huisartspraktijken liggend in de drie postcodegebieden in de regio IJmond, vergeleken met 31 LINH-praktijken



Gegevens uit de contactenbestanden geven ook informatie over het zorggebruik. Omdat de datum van het contact tussen patiënt en huisarts bekend was, kon nagegaan worden hoe vaak patiënten gemiddeld per jaar contact hadden.

### 2.3.3 *Gegevens uit de probleellijsten*

Uit de HISsen zijn ook de (ICPC-)gegevens van de probleellijst gebruikt in het onderzoek. Deze lijst bevat de belangrijkste problemen van een patiënt die continue aandacht van de huisarts vereisen, vooral chronische aandoeningen. De lijst wordt steeds up-to-date gehouden. Omdat voor een aantal huisartsen in IJmond geldt dat ze pas later de ICPC zijn gaan gebruiken en er dus voor een periode geen gegevens waren, werd dit opgelost door de gegevens uit de probleellijst toe te voegen. Hierin staat een start- en een eventueel eindjaar vermeld van de aandoening van de patiënt. Aan de hand van deze twee kolommen met een start- en eindjaar kon worden vastgesteld in welk jaar of jaren het probleem zich (voor het eerst) voordeed. De gegevens van de probleellijsten zijn daarna toegevoegd aan de gegevens van de contactenbestanden. Vervolgens zijn de gegevens op jaarbasis zo bewerkt, dat een klacht in een jaar wel (1) of niet (0) kan voorkomen bij een patiënt. Een klacht of aandoening wordt op deze manier in de analyses maximaal één maal per jaar en per patiënt geteld.

### 2.3.4 *Gegevens over prescripties*

Als een patiënt medicatie voorgeschreven krijgt, wordt dat in het HIS geregistreerd in de 'prescriptiemodule'. Medicatie wordt gecodeerd met een zgn. ATC-code (Anatomical, Therapeutical, Chemical) die bestaat uit zeven tekens: een letter, twee cijfers, twee letters en twee cijfers. Net als bij de ICPC-codes is er een onderverdeling in (16) hoofdstukken die allen met een letter beginnen waarbij die eerste letter aangeeft tot welke groep aandoeningen de medicatie behoort. Wij hebben ons, in verband met de onderzoeksvraag, beperkt tot medicatie voor aandoeningen van de luchtwegen en op grond van een eerste

inventarisatie, medicamenten toegevoegd die vaak worden gebruikt door mensen die lijden aan aandoeningen van het hart.

Onder het ATC- hoofdstuk R vallen alle medicijnen voor het ademhalingsstelsel, zoals middelen voor nasaal gebruik (R01), Orofaryngeale middelen (R02), middelen bij CARA (R03), hoest- en verkoudheidsmiddelen (R05), Antihistaminica voor systemisch gebruik (R06) en de categorie voor overige middelen voor het ademhalingsstelsel (R07). Hiervan is vooral de rubriek 'R03' van belang (CARA is astma, chronische bronchitis en longemfyseem), zie bijlage 4.

Het aantal voorgeschreven middelen in de regio IJmond wordt in dit rapport afgezet tegen het aantal middelen dat werd voorgeschreven door huisartsen van LINH. Hiertoe werden alle geneesmiddelen per patiënt en per jaar samengenomen, op dezelfde manier zoals dat bij de contactgegevens werd gedaan. Een patiënt heeft dus wel (1) of niet (0) medicatie uit de rubriek R03 in dat jaar voorgeschreven gekregen.

### **2.3.5 *Periode waarover gegevens zijn verzameld***

De gegevens werden verzameld over de periode oktober 2003 - oktober 2008. Sommige van de deelnemende huisartsen begonnen pas later (dan 2003) met registreren met behulp van de ICPC. De praktijkgegevens van het jaar waarin een huisarts nog niet registreerde zijn voor het betreffende jaar niet meegenomen in de analyses. Omdat de gegevens van de latere jaren voor de praktijken in de regio IJmond een beter beeld gaven, werden de gegevens over de jaren 2006, 2007 en 2008 gebruikt voor de analyses. In de contactenbestanden van de praktijken werd er vervolgens voor gecorrigeerd dat 2008 geen volledig jaar was.

## **2.4 *Uitkomstmaten: zorggebruik en gezondheidsproblemen***

### **2.4.1 *Zorggebruik***

Onder zorggebruik verstaan we het aantal maal dat een patiënt naar de huisarts gaat in een bepaalde periode. Per postcodegebied werd aan de hand van de contactdatum nagegaan hoe vaak mensen gemiddeld bij hun huisarts zijn geweest in de jaren 2006, 2007 en 2008. Hierbij gaat het niet om de totale populatie, maar om mensen die minimaal eens per jaar contact met hun huisarts hadden. De vraagstelling was immers wat de huisarts in de IJmond aan problemen ziet. Bovendien ontbraken van vier praktijken de mutatiebestanden (zie ook hoofdstuk 1).

Het zorggebruik is ook bekeken vanuit een indeling gebaseerd op de afstand tot het CORUS terrein (van 0-4 km, 4.1-7 km en 7.1-10 km).

### **2.4.2 *Gezondheidsproblemen***

Soms komt een klacht of aandoening weinig voor in een jaar, of in een groep patiënten. Om de patiënt met deze ('laag-prevalente') aandoening toch mee te kunnen nemen in het onderzoek werd ervoor gekozen bepaalde klachten en aandoeningen uit hetzelfde orgaanstelsel bij elkaar te nemen, ofwel te 'clusteren'. In een enkel geval werden deze clusters weer onderverdeeld in kleinere groepen (categorieën).



Tenslotte werden enige individuele ICPC - codes in de analyses betrokken. In dit geval ging het om codes die in voldoende grote aantallen voorkwamen waardoor clustering niet nodig was, zoals astma.

## **2.5 De gebruikte bestanden**

Patiënten die één of meer contacten hebben gehad in het jaar 2006, 2007 en/of 2008 tellen mee in het gebruikte bestand. We beschikten met dit bestand over de grootst mogelijke groep patiënten omdat er geen selectie was. Jaarlijks bezoekt circa 75% van de patiënten zijn huisarts, terwijl dat percentage naar 95 stijgt voor drie jaren. Naar wij aannamen heeft een patiënt met een (long-)aandoening minstens één maal in de onderzoeksperiode contact met zijn huisarts. Voor klachten en symptomen waren we daar minder zeker van. Het uitgangspunt was echter dat, als er gezocht wordt naar een mogelijke relatie tot het wonen in de nabijheid van het industrieterrein IJmond - Noord, we vooral aandoeningen (COPD, longontsteking) onderzoeken en niet zozeer klachten en symptomen (hoesten, benauwdheid).

In de jaren 2006, 2007 en 2008 hadden resp. 36.577, 41.284 en 43.050 patiënten minstens een contact met hun huisarts in de 20 praktijken in IJmond/Midden - Kennemerland.

Voor al deze patiënten werd voor de drie onderzoeksjaren gekeken hoe hoog de prevalentie van aandoeningen was (op jaarbasis).

### **2.5.1 Industriële gebieden en schone gebieden**

Bij de keuze van de praktijken uit het bestand van LINH is ook gezocht naar praktijken die in een omgeving zijn gehuisvest met zware industrie om na te gaan of gezondheidsproblemen er overeenkomen met die in de regio IJmond. In de provincie Groningen is gekozen voor praktijken die liggen in de omgeving van Chemiepark Delfzijl, in Zuid-Holland bij het Botlekgebied en in Limburg in de omgeving van DSM. In Zeeland bevinden zich praktijken in de buurt van de chemiebedrijven Zalco en AkzoNobel, en in Friesland ligt een praktijk bij een vuilverbrandingsoven.

Als tegenhanger van praktijken uit industriële gebieden, zijn 10 LINH-praktijken gekozen uit gebieden waarvan we veronderstellen dat deze in schone gebieden liggen, zoals de kop van Noord-Holland, Friesland, bij natuurgebieden in Gelderland, Groningen (maar niet in de buurt van Delfzijl), Drenthe en Overijssel.

## **2.6 Multilevel analyses**

Alleen voor de multilevel analyses werd een bestand gecreëerd bestaande uit het hierboven beschreven 'bestand 2006-8', dat - waar mogelijk - werd uitgebreid met gegevens van 2004 en 2005. Omdat het LINH bestand over 2008 niet tot onze beschikking stond, werd 2007 het laatste onderzoeksjaar. Het bestand beslaat derhalve de jaren 2004 t/m 2007. De methode van samenstellen is overigens dezelfde als voor het bestand 2006-8.

We hebben ons in de vergelijking tussen praktijken in de regio IJmond beperkt tot beschrijvende resultaten. Er werd niet getoetst of er significante verschillen waren tussen huisartspraktijken met betrekking tot het voorkomen van klachten en aandoeningen. Enerzijds was de vraag om in kaart te brengen wat de huisarts in de regio IJmond aan klachten en aandoeningen ziet, anderzijds waren er verschillen in de duur van registreren tussen de deelnemende huisartsen. Er waren ook verschillen tussen de praktijken in de kwaliteit van het registreren van klachten en symptomen, terwijl de registratie van aandoeningen robuust bleek te zijn. Om in deze omissies te voorzien werd een multilevel analyse uitgevoerd, waarin voor een aantal factoren werd gecorrigeerd door een vergelijking met praktijken uit LINH.

Om de verschillende factoren die een rol spelen te kunnen ontrafelen is per aandoening een Multi(cross)level logistisch regressie model gebruikt (Goldstein 2003). De afhankelijke variabele is een 0/1 score die per ingeschreven patiënt aangeeft of deze in de periode 2004-2007 die aandoening heeft gehad (1) of niet (0). Om de vergelijking tussen LINH en regio IJmond zinvol te maken moet voor een aantal factoren gecontroleerd worden. Allereerst moet er voor vertekende verschillen bij praktijken (bijvoorbeeld registratie verschillen) en bij postcode gebieden gecorrigeerd worden, door de praktijken en postcode gebieden als niveaus in het model op te nemen. Vervolgens is er gestandaardiseerd voor registratie duur (volledige 4 jaar gevolgd), sekse (50% man, 50% vrouw, deze werd buiten beschouwing gelaten als de aandoening geslachtsgebonden was) en leeftijd (55 jaar, om voor de mogelijk niet lineaire relatie te controleren werd leeftijd als een zogenaamd derde orde polynoom in het model opgenomen). Tenslotte werd getoetst (door toevoeging van een 0/1 indicator variabele) of de prevalentie score voor de regio IJmond significant ( $p < 0.05$ ) verschilde van de LINH referentie groep. Hierbij werden zes LINH en vier praktijken in de regio IJmond buiten beschouwing gelaten omdat ze te kort of niet gedurende de volledige tijd hadden geregistreerd. Het resultaat van deze toetsing wordt door middel van een odds ratio (OR) met bijbehorende 95% betrouwbaarheidsinterval gerapporteerd. Tenslotte werd de afstand van de postcode van het woonadres (vier cijfers) tot het industrieterrein nader onderzocht. De bewoners van de regio IJmond werden opgedeeld in de groepen 0 - 4, 4.1 - 7 en 7.1 - 10 kilometer afstand tot de CORUS fabriek. Er is getoetst of deze groepen verschilden van LINH. Ook werd getoetst of tussen de drie 'afstand'-groepen een rechtlijnig verband bestond tussen deze afstand en de prevalentie van aandoeningen.

## 3 Resultaten

### 3.1 Algemene kenmerken patiënten, praktijken en postcodes

#### 3.1.1 Algemene kenmerken patiënten en praktijken regio IJmond/Midden Kennemerland

Er hebben 32 huisartsen deelgenomen, verdeeld over 22 huisartspraktijken (tabel 3.1). Zoals in paragraaf 2.1.1. vermeld zijn er in het gebied 31 huisartenspraktijken gevestigd.

Op ons verzoek nam tevens één van de acht praktijken in Castricum deel en 2 van de 9 in IJmuiden. In Beverwijk deden 4 praktijken niet mee, in Heemskerk 4 en in Velsen-Noord 1.

Tabel 3.1: Aantal huisartspraktijken per woonplaats

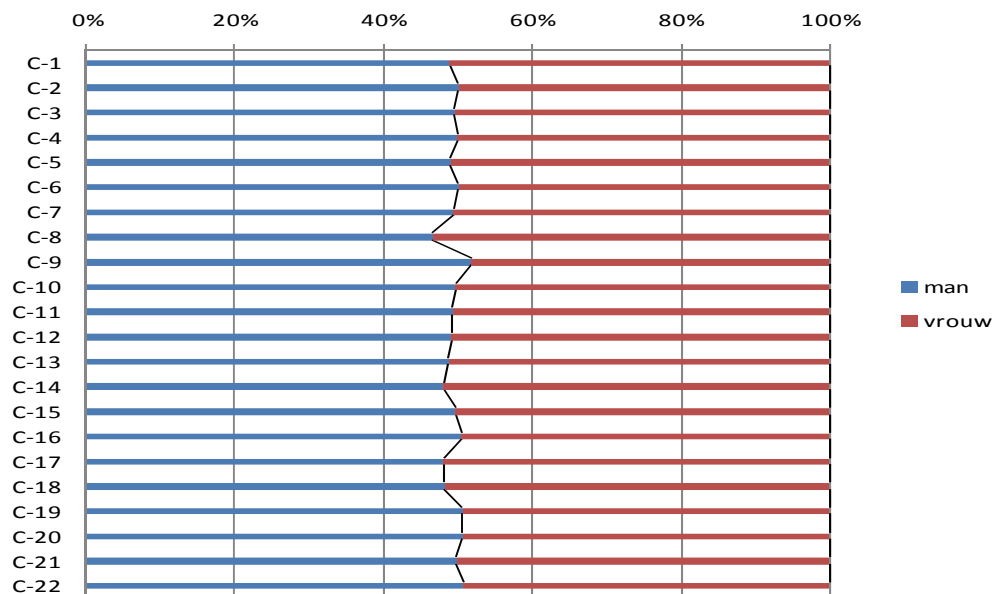
Akersloot	2
Beverwijk	7
Castricum	1
Heemskerk	6
IJmuiden	2
Uitgeest	2
Velsen - Noord	1
Wijk aan Zee	1
Totaal	22

Bij het aantal patiënten gaat het om alle mensen die ingeschreven stonden in de 22 deelnemende praktijken in het jaar 2007. De leeftijd- en sekseverdeling van het jaar 2007 is te zien in resp. tabel 3.2 en figuur 3.1.

Tabel 3.2: Leeftijdverdeling per praktijk in de regio IJmond, N=64.552

	0-4	%	5-14	%	15-24	%	25-44	%	45-64	%	65-74	%	75+	%	Totaal
C-1	174	5%	439	12%	420	12%	897	25%	1055	30%	309	9%	280	8%	3574
C-2	193	7%	292	11%	258	10%	721	27%	718	26%	294	11%	235	9%	2711
C-3	251	5%	542	11%	556	11%	1391	28%	1387	28%	442	9%	357	7%	4926
C-4	141	5%	297	11%	261	10%	843	32%	633	24%	239	9%	213	8%	2627
C-5	144	7%	204	9%	265	12%	621	28%	624	28%	189	9%	162	7%	2209
C-6	233	5%	582	13%	681	16%	1075	25%	1192	27%	330	8%	292	7%	4385
C-7	161	6%	337	13%	247	10%	745	29%	601	23%	310	12%	187	7%	2588
C-8	193	7%	357	13%	292	11%	745	27%	678	25%	264	10%	214	8%	2743
C-9	103	6%	166	10%	199	12%	441	28%	423	27%	125	8%	137	9%	1594
C-10	448	14%	515	16%	268	9%	1314	42%	482	15%	80	3%	36	1%	3143
C-11	159	6%	274	11%	233	9%	719	28%	802	31%	229	9%	172	7%	2588
C-12	203	5%	420	10%	537	13%	1107	27%	1223	30%	299	7%	269	7%	4058
C-13	160	6%	291	10%	334	12%	752	27%	840	30%	230	8%	220	8%	2827
C-14	136	5%	269	11%	272	11%	631	26%	713	29%	229	9%	223	9%	2473
C-15	185	5%	507	15%	476	14%	860	25%	1043	31%	195	6%	140	4%	3406
C-16	147	6%	306	12%	232	9%	656	27%	783	32%	171	7%	176	7%	2471
C-17	201	6%	521	17%	418	13%	983	31%	723	23%	149	5%	136	4%	3131
C-18	185	6%	304	10%	341	12%	770	26%	786	27%	305	10%	223	8%	2914
C-19	321	11%	581	20%	200	7%	1165	40%	530	18%	76	3%	25	1%	2898
C-20	116	4%	333	13%	327	12%	562	21%	832	32%	259	10%	193	7%	2622
C-21	137	6%	351	15%	284	12%	555	24%	663	28%	236	10%	108	5%	2334
C-22	171	7%	317	14%	279	12%	577	25%	633	27%	232	10%	121	5%	2330

Figuur 3.1: Sekse verdeling per praktijk in de regio IJmond, N=64.552



De aantallen patiënten waarmee per jaar naar de gezondheidsproblemen werd gekeken is voor de praktijken in de regio IJmond in de jaren 2006, 2007 en 2008 resp. 36.577, 41.284 en 43.050.

De sekse- en leeftijdsverdeling week voor de jaren 2006 en 2008 niet essentieel af van de hierboven gepresenteerde verdeling in 2007. Er zijn, vooral voor leeftijd, verschillen tussen de populatie in de praktijken in de IJmond en de gemiddelden voor Nederland. Zo is het gemiddelde aantal 65+ -ers in Nederland in 2007 14%. In tabel 3.2 zien we een variatie van 4 – 20%.

### 3.1.2 Kenmerken per postcodegebied

In onderstaande tabellen 3.3 en 3.4 wordt een overzicht gegeven van de sekse- en leeftijdsverdeling per postcode.

Tabel 3.3: Aantal ingeschreven patiënten per sekse, per postcodegebied in de regio IJmond

	Man	%	Vrouw	%	Totaal
<b>Beverwijk e.o.</b>					
1941	920	47%	1030	53%	1950
1942	750	49%	794	51%	1544
1943	1398	49%	1461	51%	2859
1944	1901	50%	1907	50%	3808
1945	1723	48%	1901	52%	3624
1946	1210	48%	1326	52%	2536
1947	1112	49%	1162	51%	2274
1948	1251	50%	1227	50%	2478
1949	905	50%	923	50%	1828
<b>Heemskerk e.o.</b>					
1901	658	50%	651	50%	1309
1902	886	49%	923	51%	1809
1962	1467	48%	1580	52%	3047
1963	1089	49%	1140	51%	2229
1964	1587	48%	1727	52%	3314
1965	1455	51%	1387	49%	2842
1966	1197	49%	1249	51%	2446
1967	1138	50%	1154	50%	2292
1969	435	51%	411	49%	846
<b>IJmuiden e.o.</b>					
1951	1267	51%	1229	49%	2496
1971	1089	49%	1125	51%	2214
1972	1020	50%	1025	50%	2045
1973	400	47%	450	53%	850
1974	604	50%	597	50%	1201

Tabel 3.4: Aantal ingeschreven patiënten per leeftijd, per postcodegebied in de regio IJmond

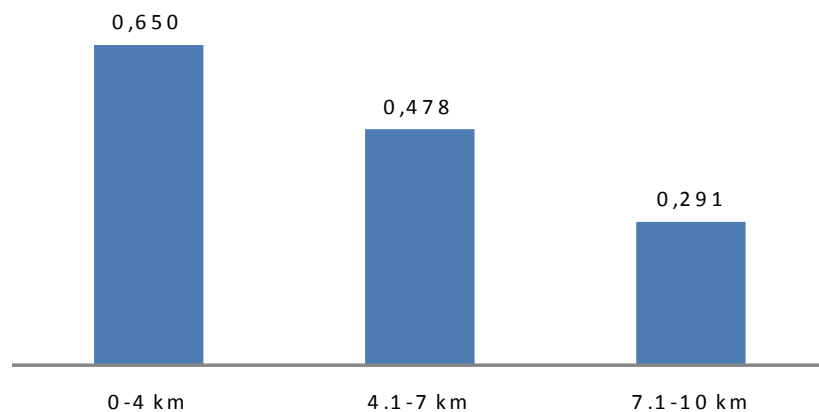
	0-4	%	5-14	%	15-24	%	25-44	%	45-64	%	65-74	%	75+	%	Totaal
<b>Beverwijk e.o.</b>															
1941	57	3%	100	5%	176	9%	577	30%	532	27%	214	11%	294	15%	1950
1942	80	5%	198	13%	146	9%	381	25%	463	30%	131	8%	145	9%	1544
1943	204	7%	341	12%	333	12%	772	27%	834	29%	211	7%	164	6%	2859
1944	206	5%	434	11%	480	13%	1042	27%	1105	29%	305	8%	236	6%	3808
1945	202	6%	450	12%	419	12%	918	25%	976	27%	317	9%	342	9%	3624
1946	146	6%	325	13%	302	12%	685	27%	673	27%	243	10%	162	6%	2536
1947	141	6%	227	10%	297	13%	675	30%	649	29%	161	7%	124	5%	2274
1948	356	14%	497	20%	172	7%	1059	43%	330	13%	40	2%	24	1%	2478
1949	93	5%	188	10%	164	9%	441	24%	635	35%	165	9%	142	8%	1828
<b>Heemskerk e.o.</b>															
1901	81	6%	195	15%	178	14%	343	26%	392	30%	66	5%	54	4%	1309
1902	96	5%	282	16%	252	14%	418	23%	570	32%	112	6%	79	4%	1809
1962	205	7%	355	12%	402	13%	774	25%	784	26%	304	10%	223	7%	3047
1963	139	6%	311	14%	271	12%	548	25%	672	30%	193	9%	95	4%	2229
1964	141	4%	394	12%	365	11%	772	23%	880	27%	361	11%	401	12%	3314
1965	189	7%	461	16%	387	14%	721	25%	871	31%	149	5%	64	2%	2842
1966	120	5%	228	9%	259	11%	643	26%	673	28%	331	14%	192	8%	2446
1967	332	14%	338	15%	204	9%	1009	44%	337	15%	50	2%	22	1%	2292
1969	30	4%	126	15%	120	14%	186	22%	275	33%	73	9%	36	4%	846
<b>IJmuiden e.o.</b>															
1951	161	6%	252	10%	333	13%	683	27%	706	28%	180	7%	181	7%	2496
1971	107	5%	252	11%	235	11%	583	26%	643	29%	222	10%	172	8%	2214
1972	102	5%	233	11%	235	11%	616	30%	539	26%	161	8%	159	8%	2045
1973	42	5%	114	13%	86	10%	290	34%	164	19%	83	10%	71	8%	850
1974	81	7%	136	11%	118	10%	378	31%	311	26%	115	10%	62	5%	1201

Soms werd op het niveau van de huisartspraktijk een met het land afwijkende leeftijdsverdeling gevonden, waarbij het aantal 65+ -ers bijvoorbeeld varieerde van 4 – 20% (tabel 3.2). Op het niveau van het postcodegebied (tabel 3.4) is deze variatie nog groter: 3 – 26%. Het percentage kinderen jonger dan 15 jaar varieert van 8 – 34%.

### 3.1.3 Kenmerken naar afstand tot CORUS terrein

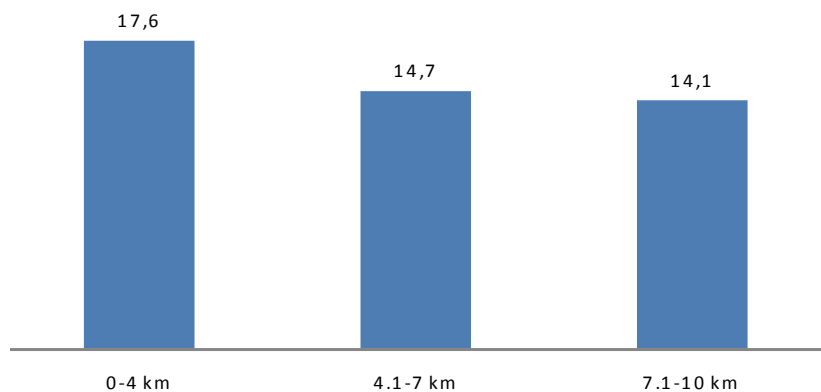
In onderstaande figuur is, per afstandsgroep tot het industrieterrein, aangegeven wat de gemiddelde sociaaleconomische status (SES) is voor de in dit onderzoek betrokken patiënten. Hoe meer de waarde de 0 nadert, hoe hoger de SES. In de figuur is te zien dat dichterbij het industrieterrein de SES lager is, lager ook dan het landelijk gemiddelde (zie bijlage 1 voor een overzicht van SES per postcode en het landelijk gemiddelde).

Figuur 3.2: Gemiddelde van de Sociaal Economische Status, en afstand tot het industrieterrein



In figuur 3.3 is te zien dat het percentage mensen ouder dan 65 jaar wat hoger is dichterbij de buurt van het industrieterrein.

Figuur 3.3: Percentage ouderen (65+) en afstand tot het industrieterrein



Ook het percentage lage inkomens is wat hoger in de nabijheid van het industrieterrein. Het fiscaal loon is er gemiddeld wat lager dan in de verder weg gelegen gebieden, maar niet lager dan het landelijk gemiddelde.

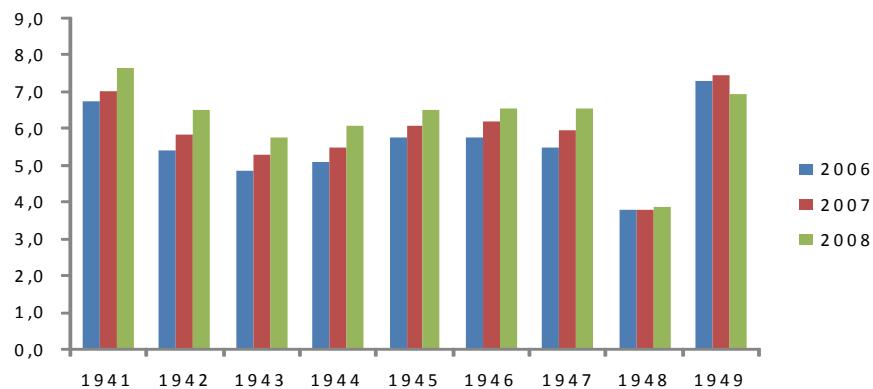
### 3.1.4 *Algemene kenmerken patiënten en praktijken referentiegroep LINH*

Als referentiegroep is in de multilevel analyse gebruik gemaakt van 31 LINH-praktijken verspreid over heel Nederland, met in totaal 132.736 ingeschreven patiënten. Verdeling naar sekse en leeftijd is opgenomen in bijlage 5.

## 3.2 **Zorggebruik**

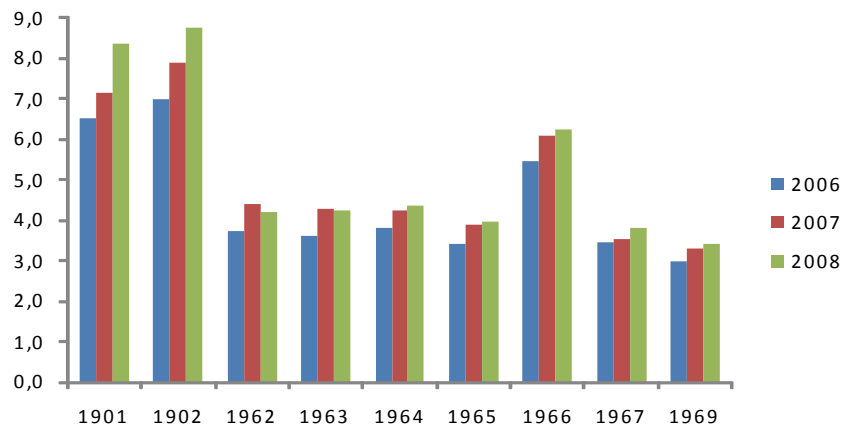
Voordat nader wordt ingegaan op de gezondheidsproblemen die patiënten in de IJmond aan hun huisartsen presenteren, wordt hier kort het gebruik dat de patiënten gemiddeld maken van de diensten van de huisarts aangestipt. Het gaat hier om mensen die per gerapporteerd jaar minstens één maal contact met hun huisarts(praktijk) hadden. In de figuren 3.4 t/m 3.6 wordt het zorggebruik weergegeven voor de 23 postcodes in de IJmond/Midden Kennemerland, uitgesplitst voor de jaren 2006 t/m 2008.

Figuur 3.4: Zorggebruik (gemiddeld aantal contacten) per postcodegebied, omgeving Beverwijk en Wijk aan Zee, voor de jaren 2006, 2007 en 2008

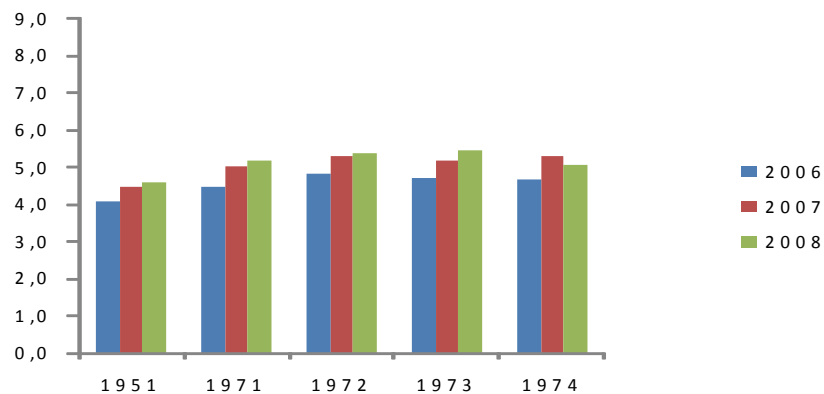




Figuur 3.5: Zorggebruik (gemiddeld aantal contacten) per postcodegebied, omgeving Heemskerk en Castricum, voor de jaren 2006, 2007 en 2008.



Figuur 3.6: Zorggebruik (gemiddeld aantal contacten) per postcodegebied, omgeving IJmuiden en Velsen - Noord, voor de jaren 2006, 2007 en 2008



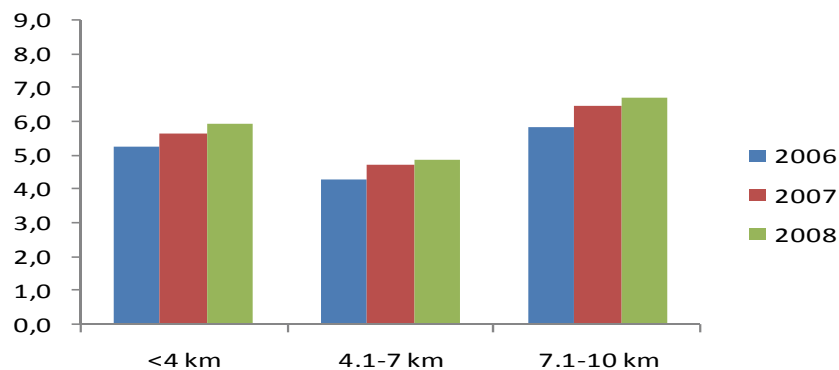
In IJmond/Midden Kennemerland liggen de cijfers een fractie hoger in Beverwijk (1941 t/m 1948), met uitzondering van postcode 1948, waar de populatie gemiddeld aanzienlijk jonger is. In Wijk aan Zee (1949) is het aantal contacten hoger, maar groeit niet verder in de jaren, zoals in Beverwijk. In Heemskerk (1962 t/m 1967, 1969) zijn de gemiddelden aanzienlijk lager, uitgezonderd postcode 1966, en in Castricum (1901 en 1902). In IJmuiden (1971 t/m 1974) en Velsen Noord (1951) ligt het aantal contacten iets onder het landelijke gemiddelde.

Een gemiddelde is niet uitsluitend de weerslag van de contacten per jaar, maar ook van de aantallen contacten die een huisarts(praktijk) daadwerkelijk registreert in de elektronische patiënten dossiers. In dit onderzoek maakten wij gebruik van één huisartspraktijk die al lang registreert en deel uitmaakt van een landelijk registratienetwerk. De cijfers voor zorggebruik zijn in deze praktijk dan ook het hoogst. Het is onwaarschijnlijk dat mensen

in Castricum meer contact met hun huisarts hebben en het is wel waarschijnlijk dat in die praktijk meer contacten worden geregistreerd. Daarbij gaat het vooral om de registratie van contacten buiten de kantooruren en/of om contacten van doktersassistenten of praktijkverpleegkundigen. Voor de presentatie van de gezondheidsproblemen in de IJmond in de volgende paragraaf maakt dit minder uit: die worden immers berekend per 1000 patiënten.

Er is, tenslotte, geen eenduidige relatie tussen de gemiddelde aantallen contacten en de karakteristieken van de postcodes, zoals de aantallen ouderen en allochtonen en de (gemiddelde) sociaaleconomische status.

Figuur 3.7: Zorggebruik (gemiddeld aantal contacten) per afstand tot het industrieterrein, in de jaren 2006, 2007 en 2008



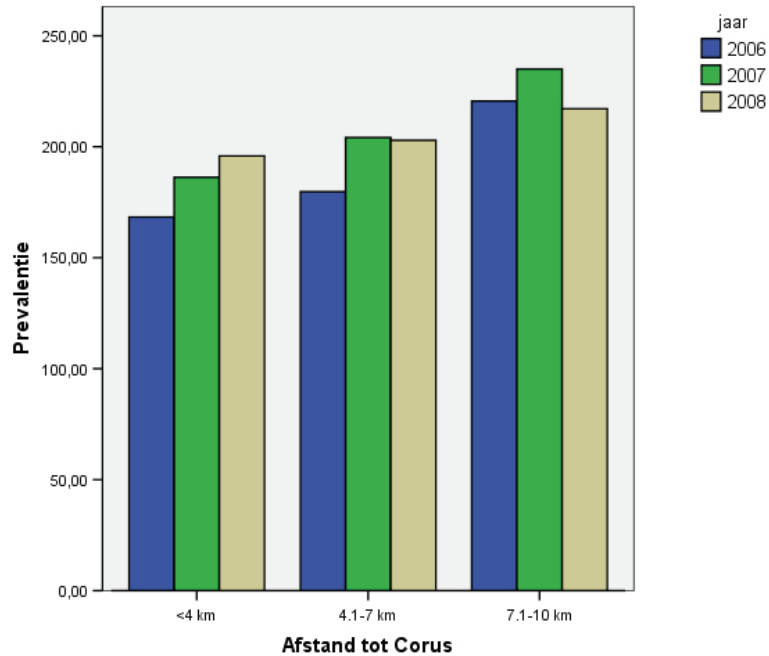
In figuur 3.7 is het aantal contacten per jaar te zien van de groep mensen die woont op een afstand van 0-4, 4.1-7 en 7.1-10 kilometer van het industrieterrein. Gemiddeld hebben de mensen die op een afstand wonen van 0-4 km en 7.1-10 km meer contacten per jaar met hun huisarts dan de groep mensen die op een afstand van 4.1-7 km van het industrieterrein woont.

### 3.3 Gezondheidsproblemen

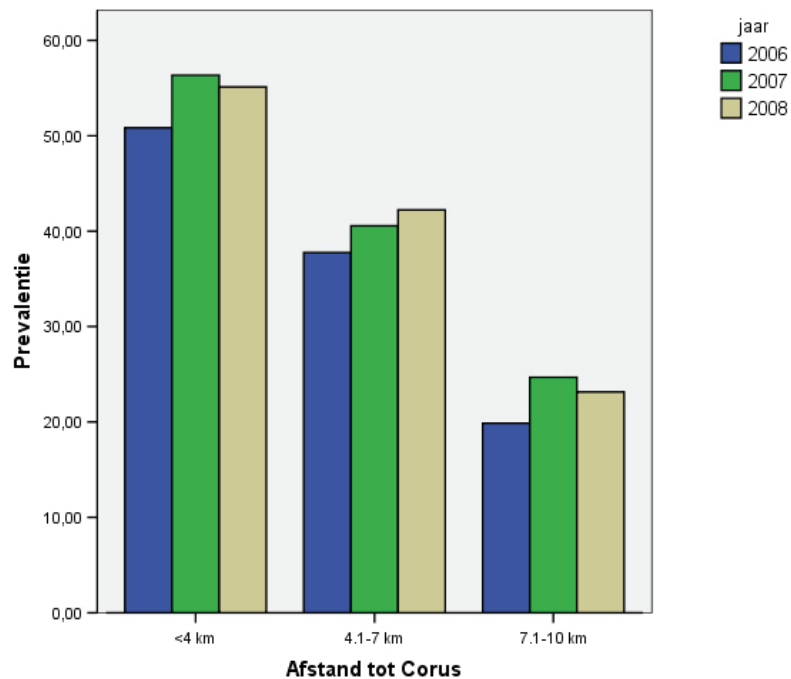
#### 3.3.1 Aandoeningen die de huisarts in de regio IJmond ziet

In de figuren 3.8 t/m 3.16 wordt een aantal clusters, of groepen van aandoeningen gepresenteerd voor de grotere orgaansystemen en voor psychische problemen, zoals de huisartsen in de regio IJmond die ziet (en registreert). De clusters zijn weergegeven naar de afstand tot het CORUS terrein. In figuur 3.8 is bij voorbeeld te zien dat er geen duidelijke relatie is tussen het woonadres en de afstand tot het industrieterrein waar het om problemen van de luchtwegen gaat. Ook is te zien dat het aantal luchtwegproblemen per jaar het sterkst stijgt voor de groep mensen die dicht bij de fabrieken woont.

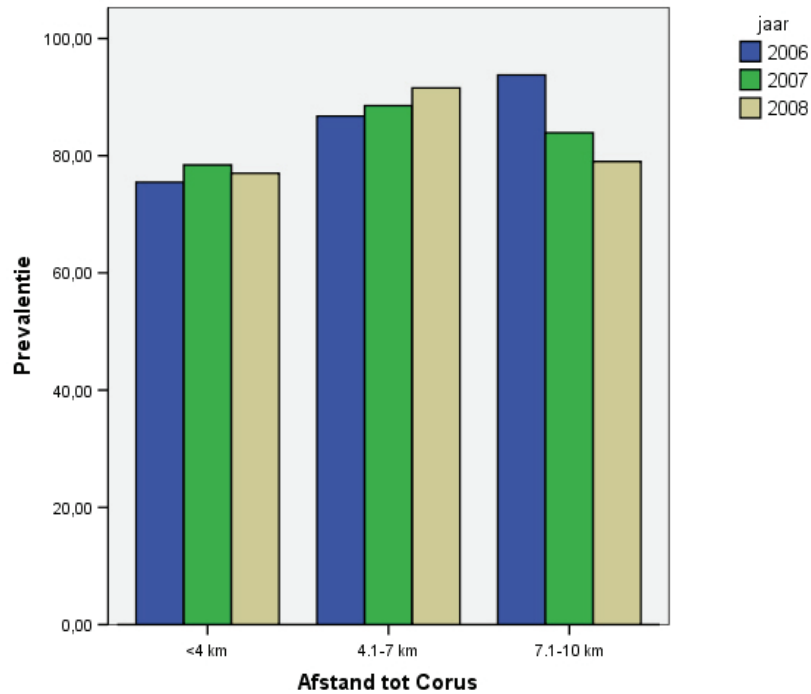
Figuur 3.8: Prevalentie aandoeningen van de luchtwegen, per 1000 patiënten van deelnemende praktijken, gerelateerd aan de afstand van het woonadres tot het industrieterrein, voor de jaren 2006, 2007 en 2008



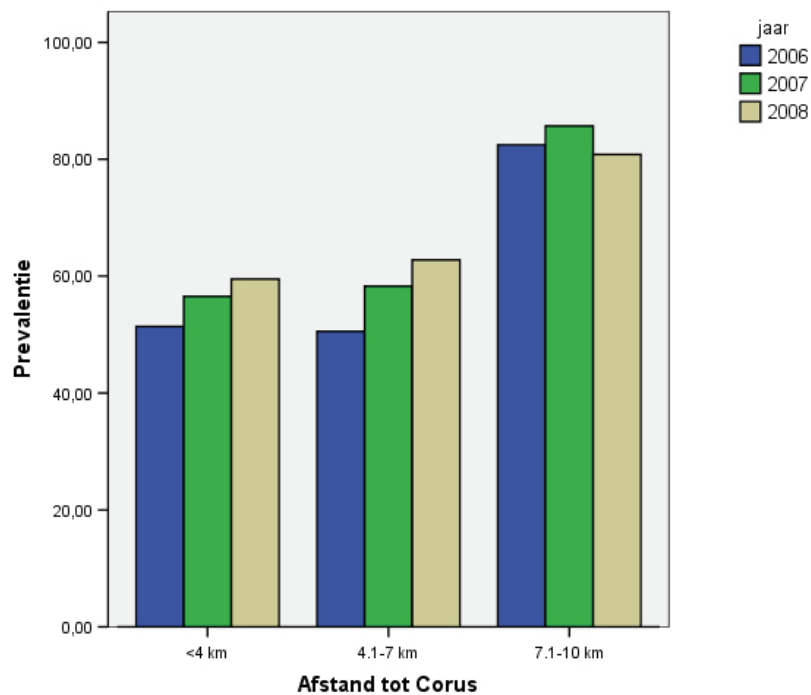
Figuur 3.9: Prevalentie aandoeningen van hart en vaten, per 1000 patiënten van deelnemende praktijken, gerelateerd aan de afstand van het woonadres tot het industrieterrein, voor de jaren 2006, 2007 en 2008.



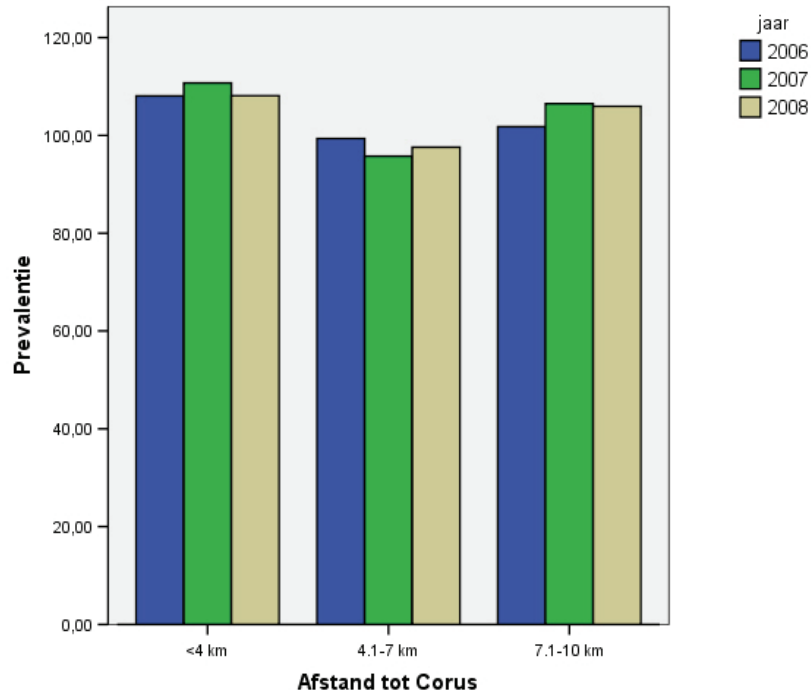
Figuur 3.10: Prevalentie aandoeningen van de spijsverteringskanaal, per 1000 patiënten van deelnemende praktijken, gerelateerd aan de afstand van het woonadres tot het industrieterrein, voor de jaren 2006, 2007 en 2008



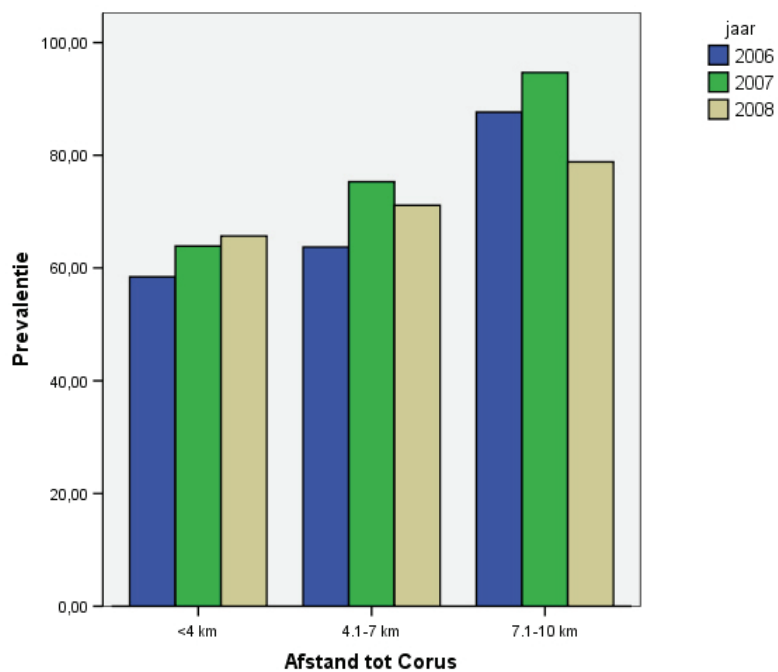
Figuur 3.11: Prevalentie aandoeningen van de huid, per 1000 patiënten van deelnemende praktijken, gerelateerd aan de afstand van het woonadres tot het industrieterrein, voor de jaren 2006, 2007 en 2008



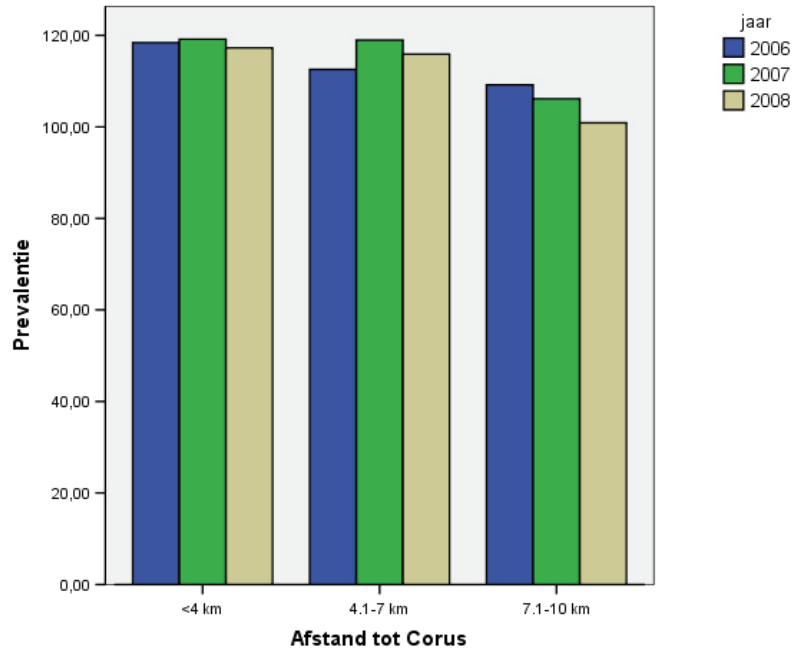
Figuur 3.12: Prevalentie aandoeningen van de endocriene klieren/metabolisme, per 1000 patiënten van deelnemende praktijken, gerelateerd aan de afstand van het woonadres tot het industrieterrein, voor de jaren 2006, 2007 en 2008



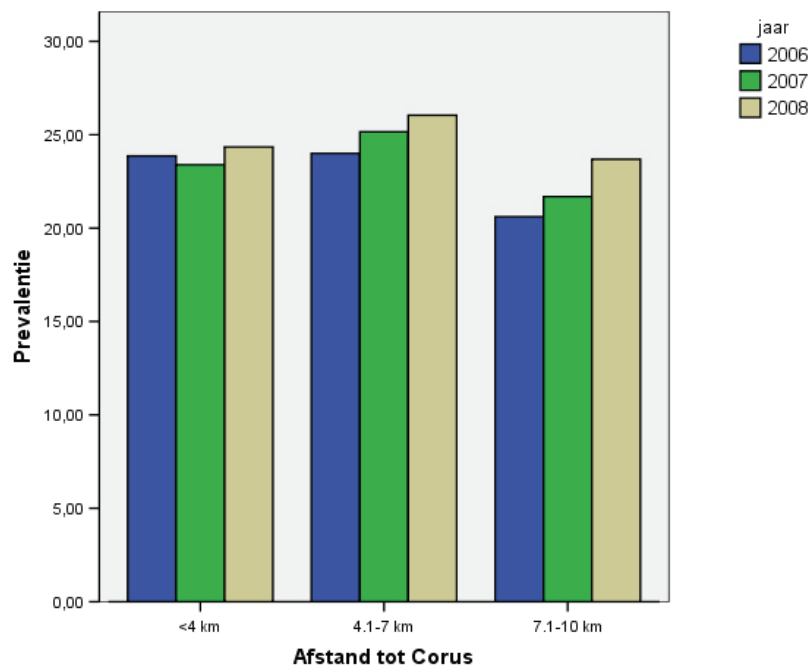
Figuur 3.13: Prevalentie aandoeningen van het oor, per 1000 patiënten van deelnemende praktijken, gerelateerd aan de afstand van het woonadres tot het industrieterrein, voor de jaren 2006, 2007 en 2008



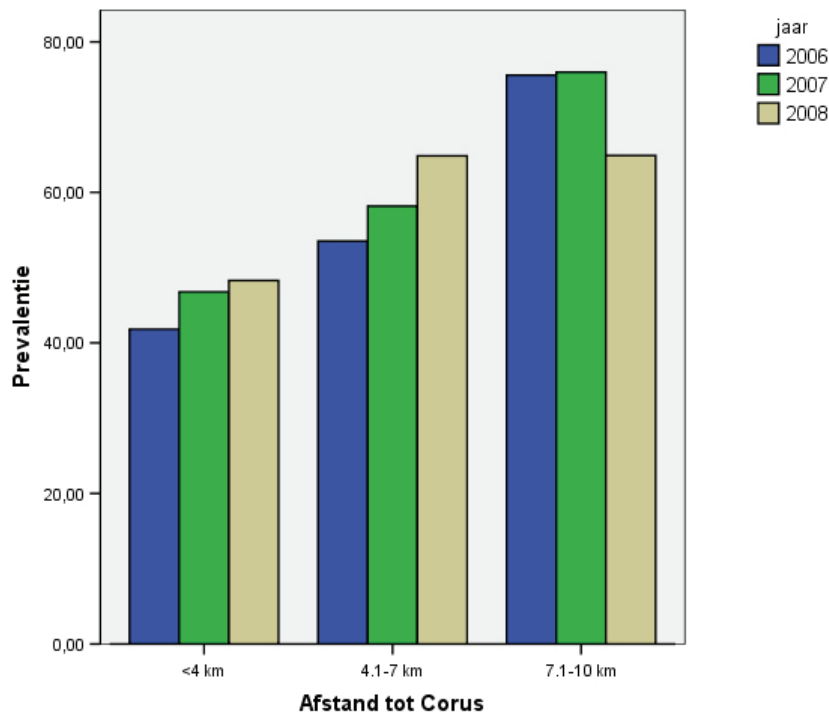
Figuur 3.14: Prevalentie aandoeningen van het bewegingsapparaat, per 1000 patiënten van deelnemende praktijken, gerelateerd aan de afstand van het woonadres tot het industrieterrein, oor de jaren 2006, 2007 en 2008



Figuur 3.15: Prevalentie aandoeningen van het zenuwstelsel, per 1000 patiënten van deelnemende praktijken, gerelateerd aan de afstand van het woonadres tot het industrieterrein, voor de jaren 2006, 2007 en 2008



Figuur 3.16: Prevalentie psychische problemen, per 1000 patiënten van deelnemende praktijken, gerelateerd aan de afstand van het woonadres tot het industrieterrein, voor de jaren 2006, 2007 en 2008



In slechts één geval lijkt er – op het oog - een mogelijk positieve relatie te zijn tussen de afstand tot het industrieterrein en het voorkomen van aandoeningen: bij het cluster aandoeningen van het hart- en vaatstelsel. Vaker lijkt er geen, of een negatieve relatie te zijn.

Zoals in de vraagstelling van dit onderzoek werd verwoord, gaat het in deze rapportage vooral om aandoeningen van de luchtwegen. Op grond van de hiervoor gepresenteerde figuur 3.9 en van gegevens uit de literatuur over een mogelijke relatie met luchtvervuiling en andere vormen van (potentiële) milieuschade wordt hieronder ook gekeken naar aandoeningen van hart en vaten.

Waar dat relevant is, worden de clusters vervolgens opgedeeld in categorieën. In het cluster luchtwegen (figuur 3.8) worden bijvoorbeeld alle aandoeningen bij elkaar opgeteld. Inhoudelijk is er echter een onderscheid te maken tussen individuele aandoeningen van de longen, zoals chronische bronchitis en emfyseem (samen COPD genoemd), astma en pneumonie (longontsteking). Over longkanker rapporteert het RIVM in een separaat rapport waarbij gebruik werd gemaakt van de meer specifieke gegevens van de kankerregistratie. Voor cijfers over longkanker wordt daarom naar dit rapport verwezen.

In het cluster hart- en vaatstelsel wordt onderscheid gemaakt in de categorieën chronische aandoeningen van het hart en de individuele diagnose acuut hartinfarct. Hoewel de registraties van de huisartsen ook klachten en symptomen (kunnen) bevatten, zoals bij luchtwegen: hoesten, verstopte neus en benauwdheid, concentreren wij ons in deze rapportage – gezien de vraagstelling - op aandoeningen of diagnoses.

Per aandoening worden hieronder de resultaten gepresenteerd, voor de jaren 2006-8, naar de afstand tot het industrieterrein (0-4.0, 4.1-7.0 en 7.1-10 kilometer), per postcodegebied en, waar relevant, per sekse en leeftijdsgroep. In enkele gevallen worden de resultaten genuanceerd door te vergelijken met bestanden van industriële gebieden. Daarnaast worden resultaten van de multilevel analyse gepresenteerd. In de methode paragraaf van dit rapport (2.6) werd aangegeven waarom deze analyses werden uitgevoerd en hoe. Er werd met name gecorrigeerd voor leeftijd en sekse, de invloed van iedere individuele huisartspraktijk, met name de kwaliteit van de registratie, en van iedere postcode op de resultaten. De postcodes verschillen – vaak fors - van elkaar naar demografische karakteristieken (bijlage 1). Bovendien werd in deze analyses gecorrigeerd voor het aantal jaren dat een patiënt stond ingeschreven bij de deelnemende praktijk. Deze correcties maakten een vergelijk tussen IJmond/Midden Kennemerland en LINH betekenisvoller, zonder dat de beschrijvende resultaten hierboven aan belang inboeten. In een laatste stap werden de mensen uit IJmond opgedeeld in de drie afstandsgebieden (tot het industrieterrein) en werd getoetst of er een rechte lijnig verband was tussen de prevalentie van een aandoening en de afstand tot de fabriek.

In de tabellen 3.5 t/m 3.9 is een aantal individuele diagnoses en categorieën vermeld met daarachter een karakteristiek van de invloed van praktijk en postcode, en afstand tot CORUS, in vergelijking met LINH-praktijken. In de kolom 'Effect' geeft een '0' aan dat er geen verschil is tussen IJmond en LINH; een '-' geeft aan dat de betreffende aandoening, na toepassing van de correcties, minder vaak voorkomt in de regio IJmond. Deze bijdragen worden uitgedrukt in Odds Ratio's, met bijbehorende betrouwbaarheidsintervallen. Een voorbeeld: in de regio IJmond/Midden-Kennemerland is de kans op COPD iets kleiner (een Odds Ratio van 0.95) dan in de praktijken die deelnemen aan LINH. Deze uitkomst is niet statistisch significant. Dit laatste geldt wel voor bijvoorbeeld de kans op astma die statistisch significant groter is in het land (LINH).

### **3.3.2 Aandoeningen van de luchtwegen**

Figuur 3.8 (zie paragraaf 3.3.1) laat voor de jaren 2006-8 zien wat de relatie is tussen de afstand tot het industrieterrein en alle luchtwegaandoeningen tezamen. Deze relatie is negatief, ofwel de prevalentie is juist hoger op grotere afstand van het terrein. Hieronder wordt specifiek ingegaan op de categorie COPD en de diagnoses astma en longontsteking.

#### **3.3.2.1 COPD**

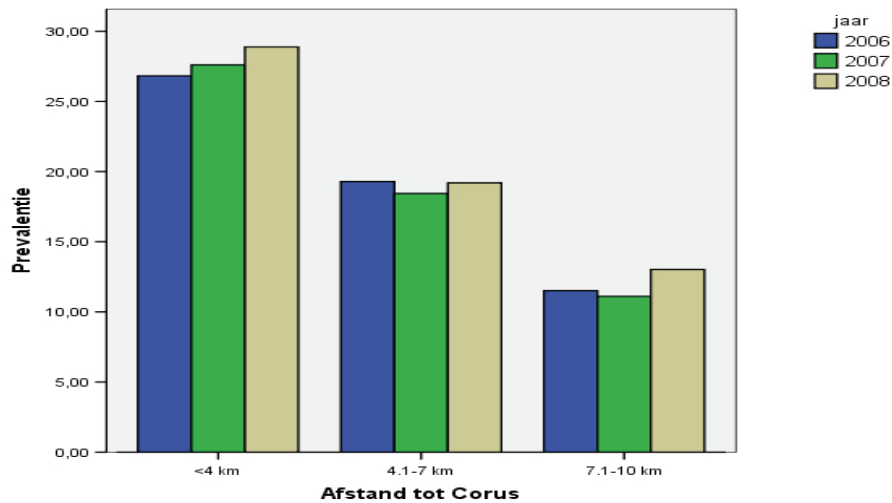
In figuur 3.17 is voor COPD (chronische bronchitis en emfyseem) een positieve relatie met de afstand tot het industrieterrein te zien. Deze uitkomst wordt in figuur 3.18 verder genuanceerd door te bekijken in welke postcodes deze verhoging in de prevalentie van COPD zich in 2007 voordeed. Het is duidelijk te zien dat het om de postcodes ten noorden, noordoosten en zuiden van het industrieterrein gaat. Verder naar het (noord-)oosten, op hemelsbreed meer dan 7 kilometer afstand, is de prevalentie lager, zoals in figuur 3.17 ook is te zien. In IJmuiden zijn de prevalenties het hoogst. De ruim 27.000 mensen die in IJmuiden wonen en waarvan de huisarts deelneemt aan het onderzoek, hebben gemiddeld een lagere sociaaleconomische status.



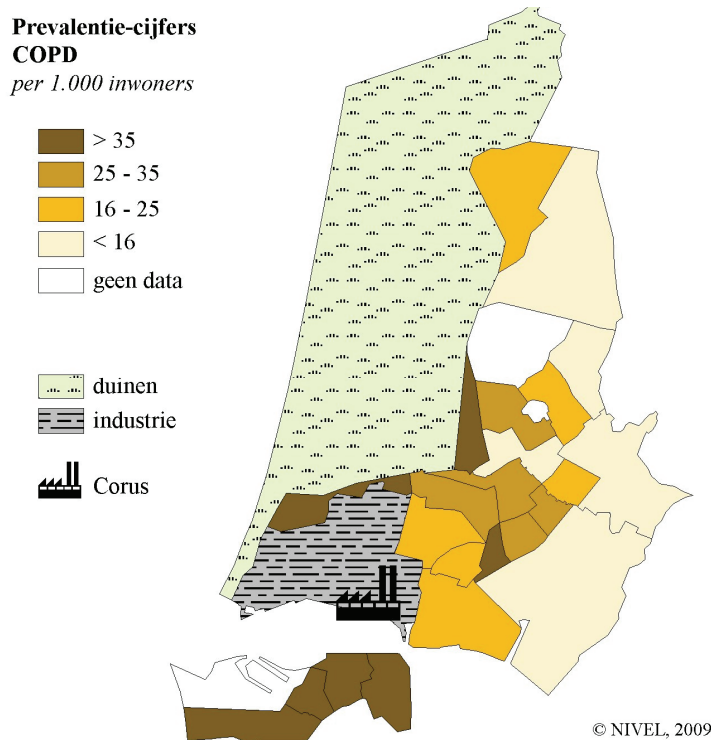
De verschillen in prevalentie tussen de postcodegebieden gelden zowel voor mannen als voor vrouwen. Voor mensen ouder dan 75 jaar is het verschil tussen de gebieden verdwenen.

De resultaten van de multilevel analyse (tabel 3.5) laten zien dat er geen verschillen zijn met LINH. In geval de afstand tot het industrieterrein 0-4 km bedraagt is er een wat verhoogde kans (1.18 maal) op COPD, maar dit effect is niet statistisch significant.

Figuur 3.17: Prevalentie COPD, per 1000 patiënten van deelnemende praktijken



Figuur 3.18: Prevalentie COPD, per 1000 patiënten van deelnemende praktijken in 2007

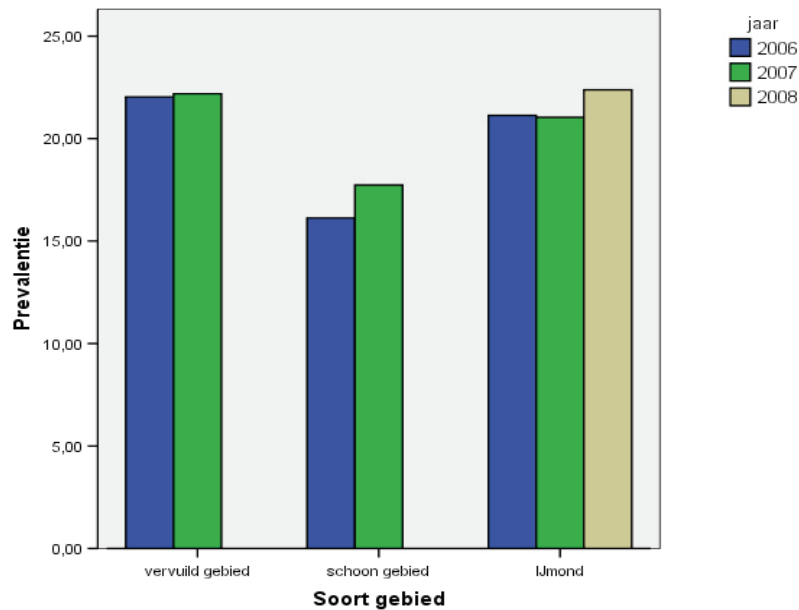


Tabel 3.5: Odds ratio's en betrouwbaarheidsintervallen voor het voorkomen van COPD in de regio IJmond met correctie voor praktijk/postcode, en afstand naar het industrieterrein vergeleken met Landelijk Informatie Netwerk Huisartsenzorg

COPD	Effect	OR	95% -	95% +
praktijk / postcode	0	0,95	0,71	1,26
Afstand tot CORUS 0-4 km	0	1,18	0,86	1,61
Afstand tot CORUS 4.1-7 km	0	1,02	0,75	1,38
Afstand tot CORUS 7.1-10 km	0	0,79	0,51	1,23

De prevalenties van patiënten met COPD in de IJmond werden vergeleken met die van enige industriële gebieden in Nederland. Figuur 3.19 laat zien dat de prevalentie in de IJmond overeen komt met die van industriële gebieden.

Figuur 3.19: Prevalentie COPD in schoon en vervuild gebied, per 1000 patiënten van deelnemende praktijken vergeleken met de regio IJmond voor de jaren 2006, 2007 en 2008



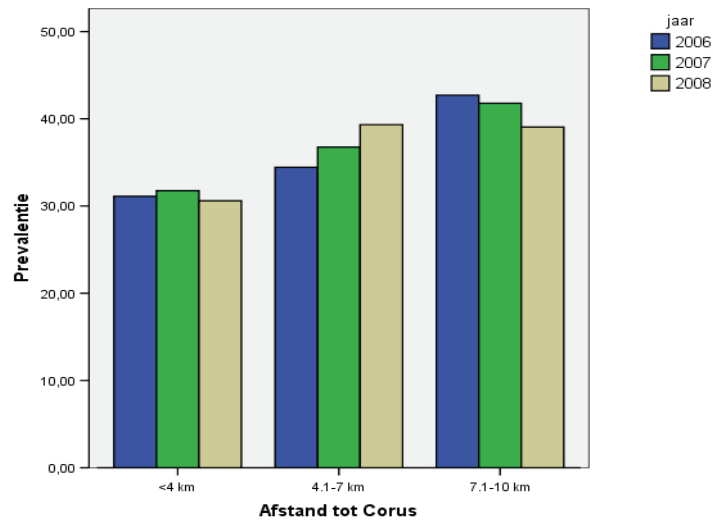
### 3.3.2.2 Astma

Het verschil in prevalentie tussen de postcodegebieden in IJmond/Midden-Kennemerland is veel kleiner voor astma. Dichtbij de fabriek op het industrieterrein (< 4 kilometer) ligt de prevalentie relatief laag (figuur 3.20), hoewel hoger in IJmuiden (zie figuur 3.21).

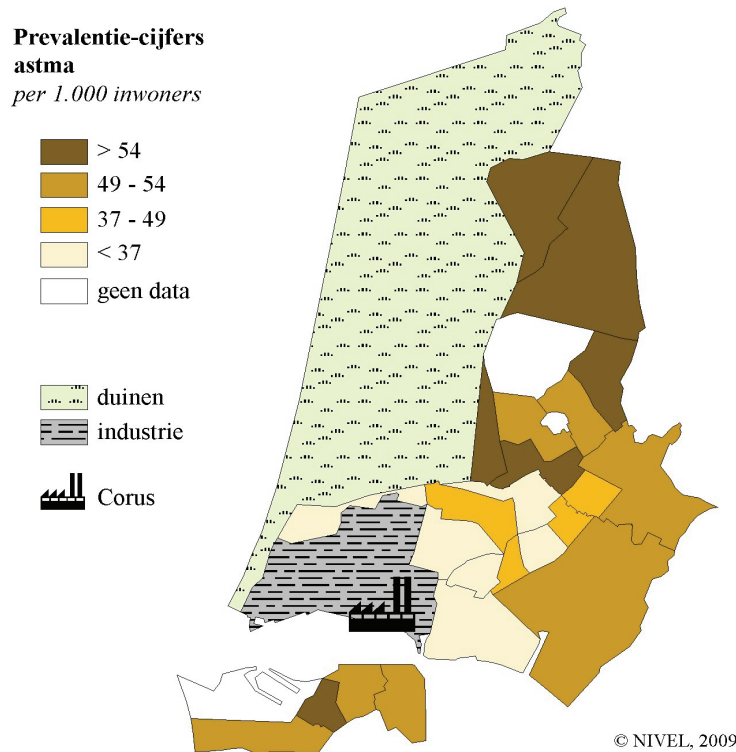
Waar in IJmond/Midden-Kennemerland de prevalentie hoger is gaat het vooral om mannen en om jongeren (< 25 jaar). Boven de 65 jaar is er geen verschil tussen de gebieden. De prevalentie voor astma in de IJmond ligt hoger dan in gebieden in het land waar luchtvervuiling aan de orde is.

De resultaten van de multilevel analyse (tabel 3.6) laten zien dat er een verschil is met LINH wanneer gecorrigeerd wordt voor praktijk en postcode; er is dan minder astma in de regio IJmond. Als de afstand tot het CORUS terrein geïntroduceerd wordt in de multilevel analyse is er geen statistisch significant effect

Figuur 3.20: Prevalentie astma, per 1000 patiënten van deelnemende praktijken



Figuur 3.21: Prevalentie astma, per 1000 patiënten van deelnemende praktijken in 2007



Tabel 3.6: Odds ratio's en betrouwbaarheidsintervallen voor het voorkomen van astma in de regio IJmond met correctie voor praktijk/postcode, en afstand naar het industrieterrein vergeleken met Landelijk Informatie Netwerk Huisartsenzorg

Astma	Effect	OR	95% -	95% +
praktijk / postcode	-	0,63	0,47	0,85
Afstand tot CORUS 0-4 km	0	0,82	0,59	1,15
Afstand tot CORUS 4.1-7 km	0	0,78	0,56	1,09
Afstand tot CORUS 7.1-10 km	0	0,79	0,53	1,18

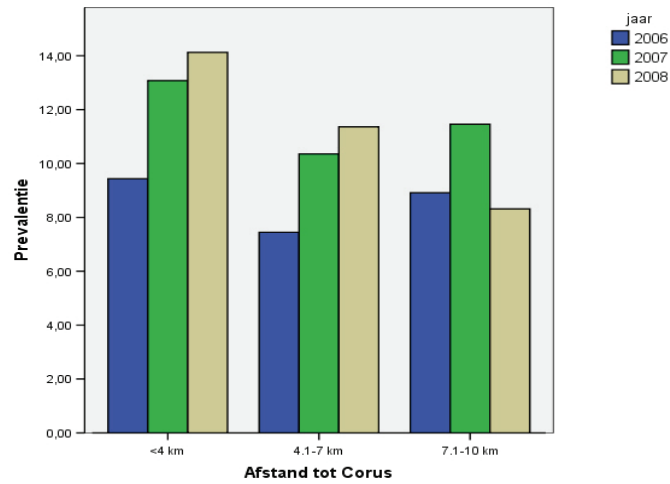
### 3.3.2.3 *Longontsteking*

De afstand tot het industrieterrein speelt vooral in het jaar 2008 een rol (figuur 3.22). De prevalenties in Wijk aan Zee (postcode 1949) en IJmuiden (met name postcode 1974) zijn hoger (zie figuur 3.23). Vooral in IJmuiden steeg de prevalentie in 2008 ten opzichte van 2007.

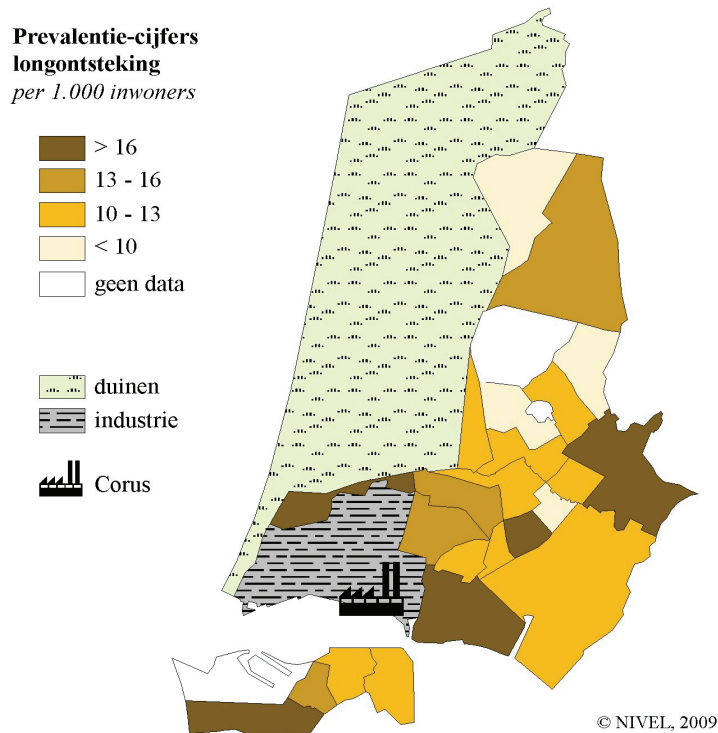
Voor longontsteking geldt maar een klein verschil tussen mannen en vrouwen. Patiënten met een pneumonie zijn gemiddeld vaak ouder. Of het hierbij om een industriegebied gaat of niet, speelt bij deze aandoening een beperkte rol.

De resultaten van de multilevel analyse in tabel 3.7 wijzen uit dat de verschillen tussen de praktijken in de regio IJmond en die van LINH niet statistisch significant zijn, na correctie voor praktijk en postcode. Ook de afstand tot het industrieterrein bleek geen invloed te hebben.

Figuur 3.22: Prevalentie longontsteking per 1000 patiënten van deelnemende praktijken



Figuur 3.23: Prevalentie longontsteking, per 1000 patiënten van deelnemende praktijken in 2007



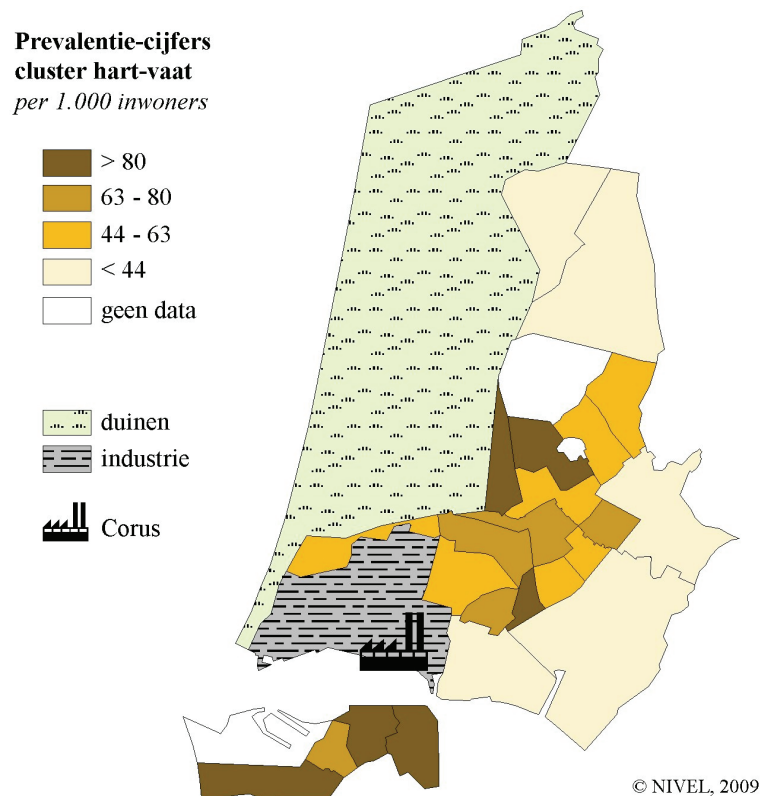
Tabel 3.7: Odds ratio's en betrouwbaarheidsintervallen voor het voorkomen van longontsteking in de regio IJmond met correctie voor praktijk/postcode, en afstand naar het industrieterrein vergeleken met Landelijk Informatie Netwerk Huisartsenzorg

Longontsteking	Effect	OR	95% -	95% +
praktijk / postcode	0	0,72	0,48	1,08
Afstand tot CORUS 0-4 km	0	0,75	0,49	1,16
Afstand tot CORUS 4.1-7 km	0	0,94	0,61	1,43
Afstand tot CORUS 7.1-10 km	0	0,85	0,50	1,46

### 3.3.3 Aandoeningen van hart en vaatstelsel

In figuur 3.9 was al te zien dat binnen dit cluster de prevalenties dichterbij het industrieterrein hoger zijn. Beschouwen we echter de verdeling over de postcodegebieden, dan zijn er grote verschillen, ook tussen gebieden die aan elkaar grenzen (zie figuur 3.24). De prevalentie in postcodegebied 1941 is bijvoorbeeld beduidend hoger dan in de omliggende gebieden 1943, 1946 en 1947.

Figuur 3.24: Prevalentie cluster hart- en vaatstelsel, per 1000 patiënten van deelnemende praktijken in 2007



#### 3.3.3.1 Acuut myocard infarct/Hartinfarct

Binnen een straal van zeven kilometer van het industrieterrein worden meer hartinfarcten gediagnosticeerd dan buiten dat gebied (figuur 3.25). De prevalenties zijn stabiel in de tijd.

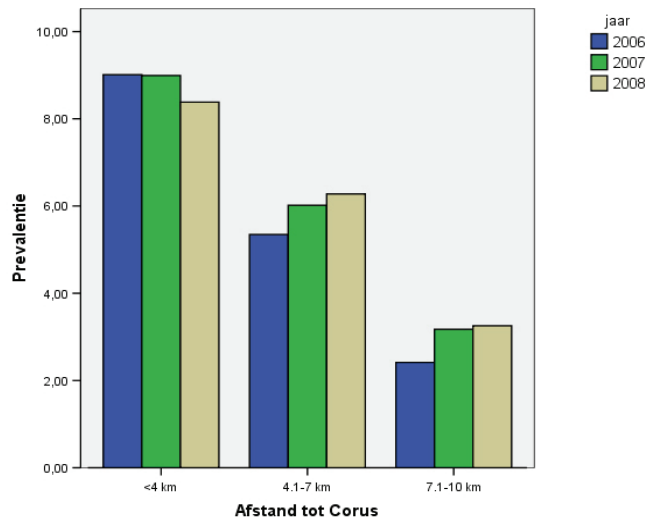
Per postcode zijn de verschillen vrij klein, met enkele uitschieters naar beneden (bijv. postcodegebied 1948 met een gemiddeld jonge bevolking, en Castricum) en naar boven (m.n. IJmuiden).

De diagnose wordt bijna drie maal zo vaak gesteld voor mannen. Tussen de postcodegebieden is geen duidelijk leeftijdeffect; de verhoudingen zijn boven de 45 jaar gelijkmatig verdeeld. De prevalentie voor hartinfarct is in de regio IJmond hoger dan in 'industriële gebieden' in het land.

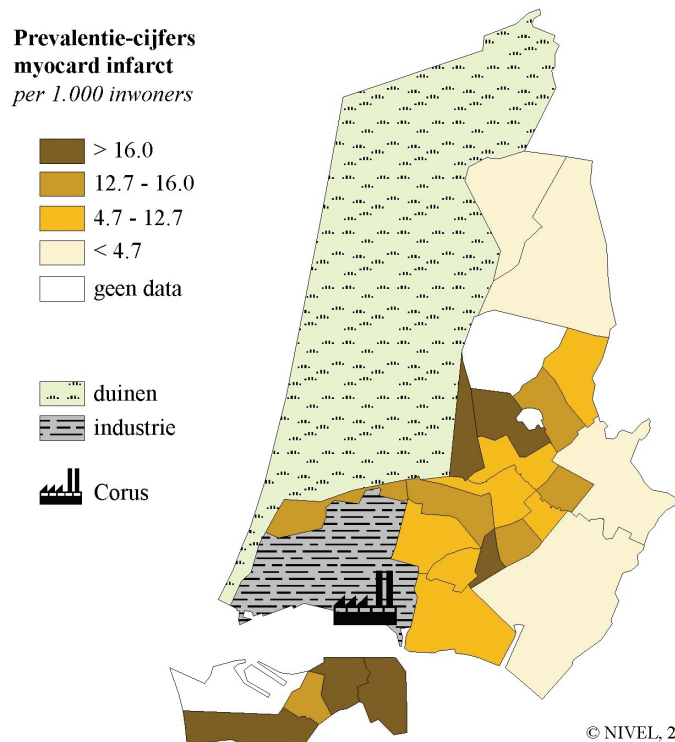
Resultaten van de multilevel analyse laten echter zien dat er geen significante verschillen zijn tussen de prevalenties in de regio IJmond en die in de rest van het land (LINH) als gecorrigeerd wordt voor praktijk en postcode. Ook is er geen effect met betrekking tot de afstand tot het industrieterrein op het voorkomen van een hartinfarct. De kans is van 0-4 kilometer van de fabriek weliswaar 1.13 maal hoger, maar niet statistisch significant.



Figuur 3.25: Prevalentie hartinfarct, per 1000 patiënten van deelnemende praktijken



Figuur 3.26: Prevalentie hartinfarct, per 1000 patiënten van deelnemende praktijken in 2007



Tabel 3.8: Odds ratio's en betrouwbaarheidsintervallen voor het voorkomen van een hartinfarct in de regio IJmond met correctie voor praktijk/postcode, en afstand naar het industrieterrein, vergeleken met Landelijk Informatie Netwerk Huisartsenzorg

Hartinfarct	Effect	OR	95% -	95% +
praktijk / postcode	0	0,94	0,55	1,61
Afstand tot CORUS 0-4 km	0	1,13	0,64	1,99
Afstand tot CORUS 4.1-7 km	0	0,99	0,57	1,75
Afstand tot CORUS 7.1-10 km	0	0,81	0,36	1,78

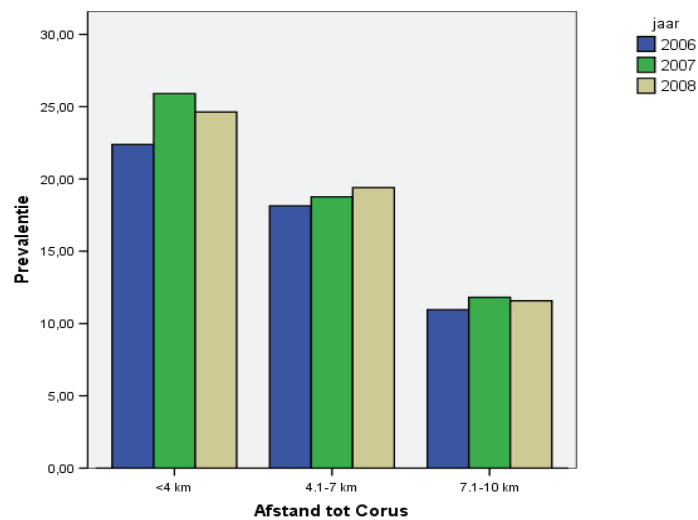
### 3.3.3.2 *Chronische hartaandoeningen*

In deze categorie gaat het om de aandoeningen angina pectoris, decompensatio cordis en chronische ischemie. Er lijkt in figuur 3.27 een relatie te zijn met de afstand woonadres – industrieterrein. Naar postcodegebieden gaat het vooral om een paar gebieden in Heemskerk en een gebied in IJmuiden (figuur 3.28).

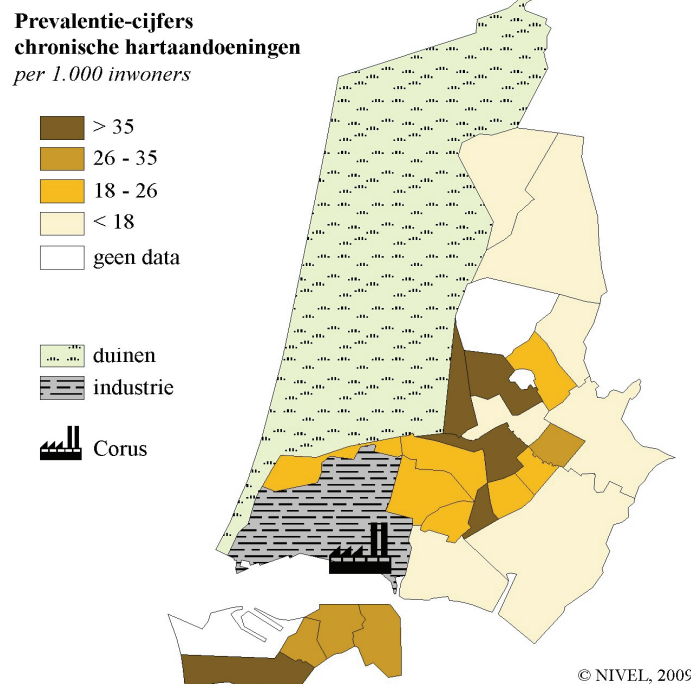
Tussen de gebieden worden geen verschillen naar leeftijd en sekse gevonden. De aandoeningen komen rondom het industrieterrein even vaak voor als in andere industriële gebieden.

Resultaten van de multilevel analyse laten zien (zie tabel 3.9) dat er significant minder chronische hartaandoeningen aan de huisarts gepresenteerd worden in de praktijken in de regio IJmond als gecorrigeerd is voor praktijk en postcode.

Figuur 3.27: Prevalentie chronische hartaandoeningen, per 1000 patiënten van deelnemende praktijken



Figuur 3.28: Prevalentie chronische hartaandoeningen, per 1000 patiënten van deelnemende praktijken in 2007



Tabel 3.9: Odds ratio's en betrouwbaarheidsintervallen voor het voorkomen van een chronische hartaandoening in de regio IJmond met correctie voor praktijk/postcode, en afstand naar het industrieterrein, vergeleken met LINH

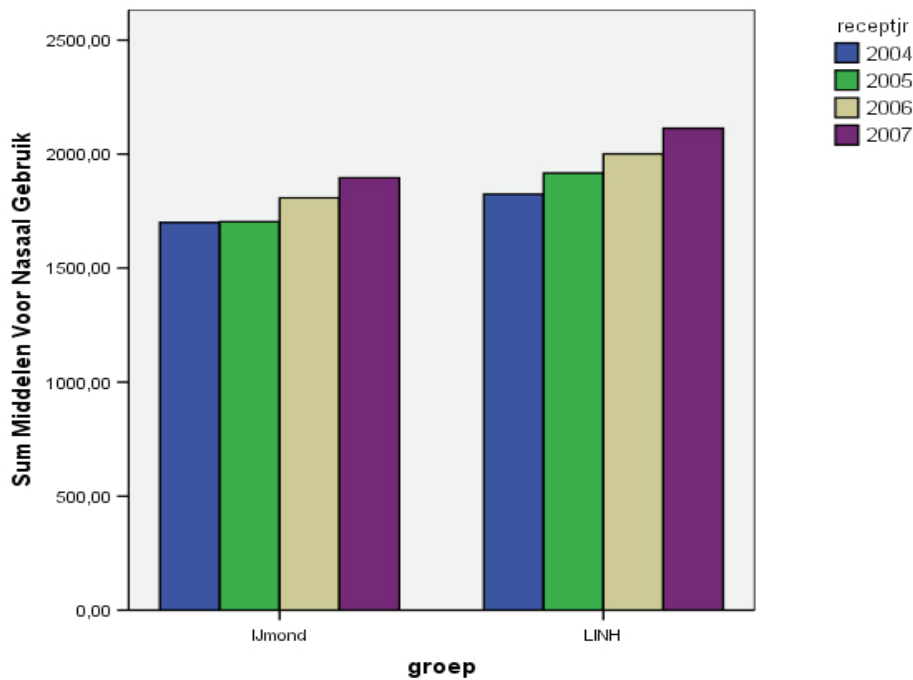
Chronische hartaandoening	Effect	OR	95% -	95% +
praktijk / postcode	-	0,58	0,39	0,86
Afstand tot CORUS 0-4 km	-	0,64	0,42	0,96
Afstand tot CORUS 4.1-7 km	-	0,65	0,43	0,97
Afstand tot CORUS 7.1-10 km	0	0,62	0,36	1,05

### 3.4 Geneesmiddelen

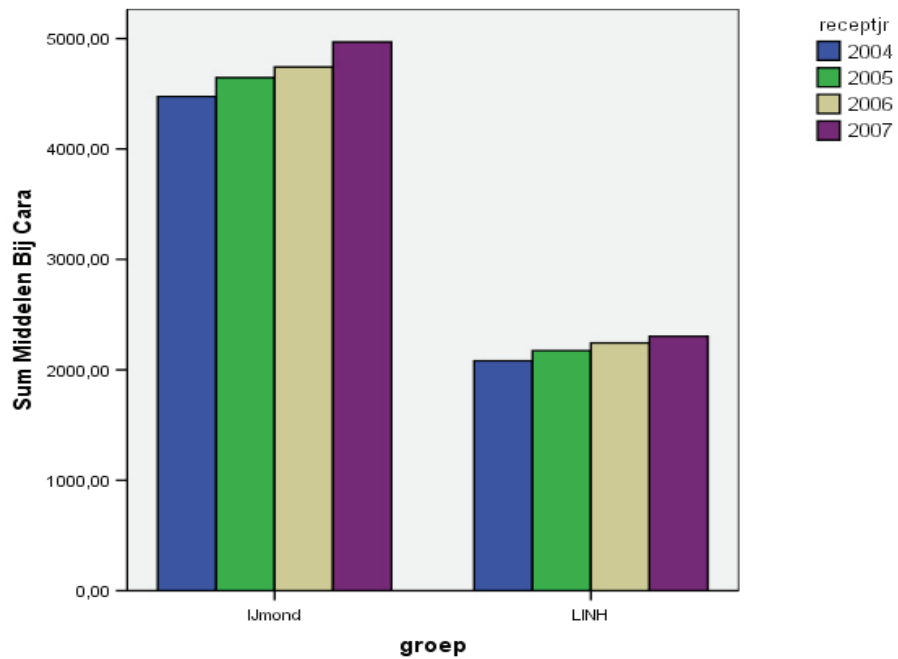
In deze paragraaf gaan wij kort, beschrijvend, in op verschillen in aantallen voorgeschreven geneesmiddelen tussen LINH en de regio IJmond/Midden Kennemerland. Omdat het de beantwoording van de vraagstelling kan ondersteunen beperken wij ons daarbij tot geneesmiddelen die worden voorgeschreven bij aandoeningen van de luchtwegen en van hart en vaatstelsel.

Er zijn vier grotere groepen geneesmiddelen bij aandoeningen van de luchtwegen: middelen voor nasaal gebruik, middelen bij CARA (astma en COPD), hoest- en verkoudheidsmiddelen en antihistaminica voor systemisch gebruik. In de figuren 3.29 t/m 3.32 is het in de regio IJmond voorgeschreven aantal middelen per jaar afgezet tegen het aantal voorschriften in LINH, rekening houdend met het aantal personen waaraan een voorschrift zou kunnen worden verstrekt.

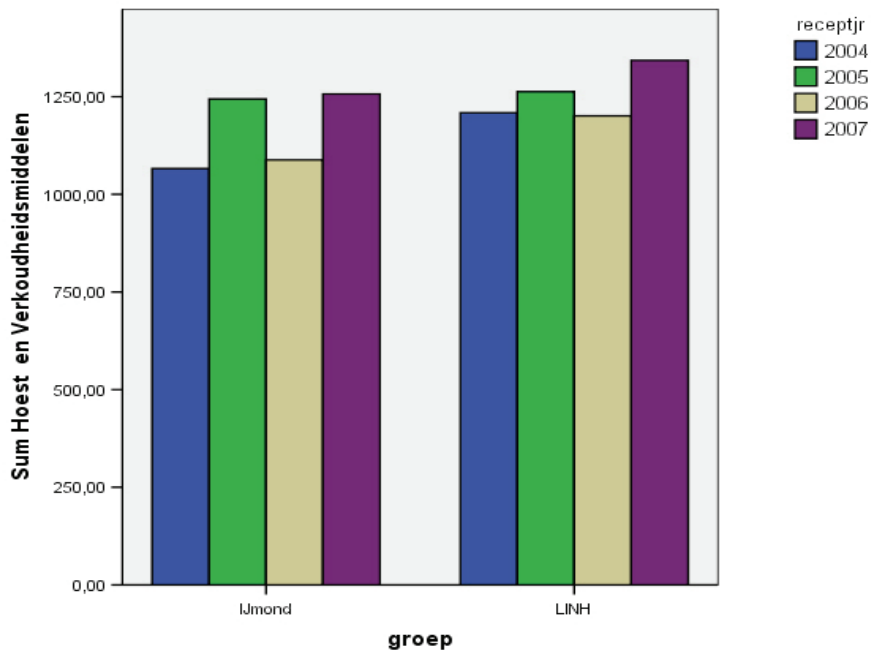
Figuur 3.29: R01 Middelen voor nasaal gebruik. Totaal aantal voorgeschreven middelen per jaar voor regio IJmond en voor rest van het land (LINH)



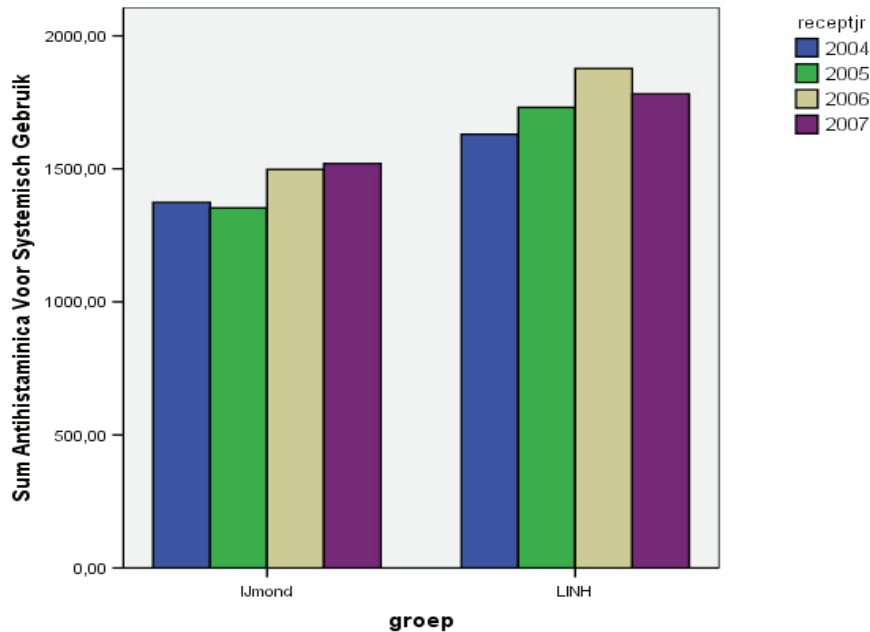
Figuur 3.30: R03 Middelen bij CARA (Astma en COPD). Totaal aantal voorgeschreven middelen per jaar voor regio IJmond en voor rest van het land (LINH).



Figuur 3.31: R05 Hoest- en verkoudheidsmiddelen. Totaal aantal voorgeschreven middelen per jaar voor regio IJmond en voor rest van het land (LINH).



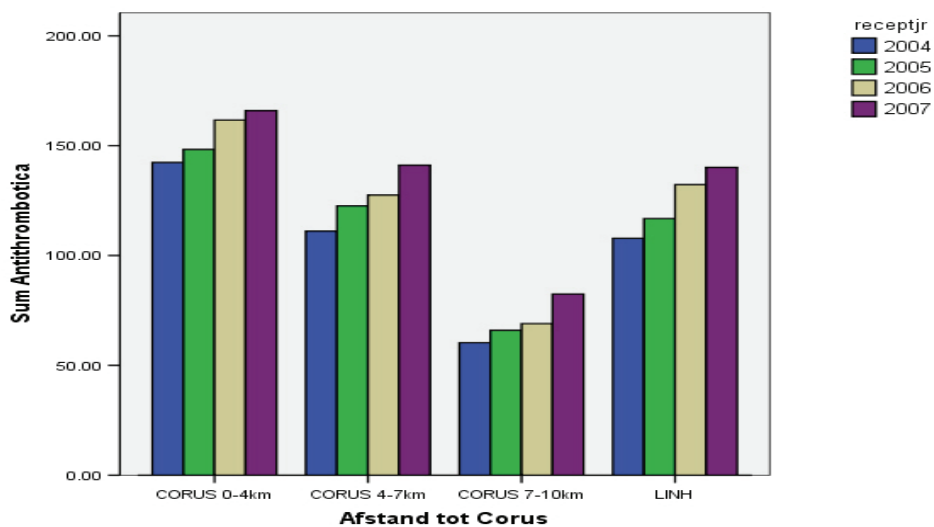
Figuur 3.32: R06 Antihistaminica Voor Systemisch Gebruik. Totaal aantal voorgeschreven middelen per jaar voor regio IJmond en voor rest van het land (LINH)



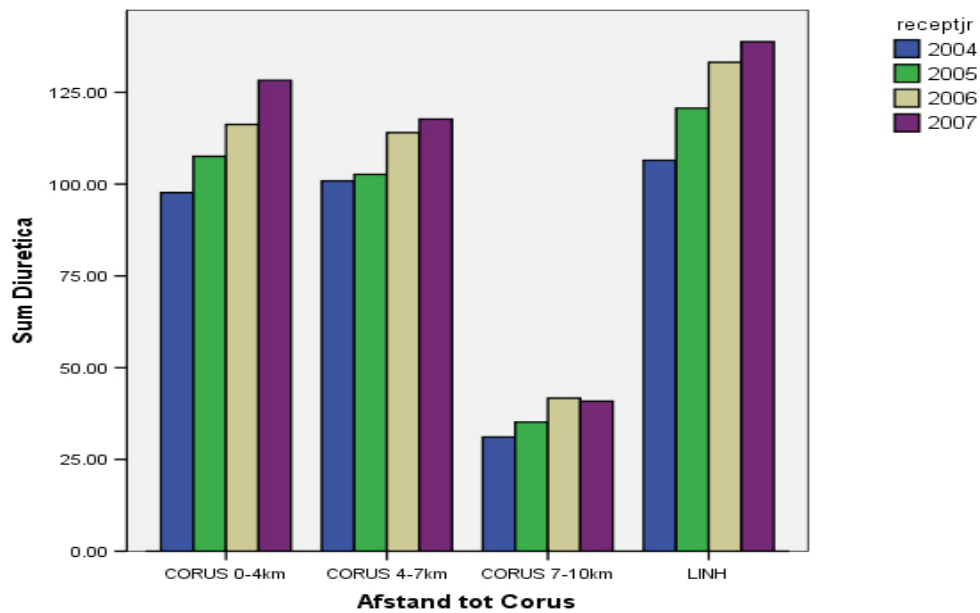
Middelen bij CARA (COPD en astma) worden in de regio IJmond vaker voorgeschreven dan door de huisartsen van LINH en de andere groepen middelen minder vaak.

Bij de aandoeningen van hart en vaatstelsel beperken wij ons tot een vijftal groepen middelen die door patiënten met een hart en/of vaataandoening kunnen worden gebruikt. In de onderstaande figuren wordt het aantal mensen dat de middelen gebruikt per jaar afgezet tegen de afstand tot het industrieterrein IJmond-Noord.

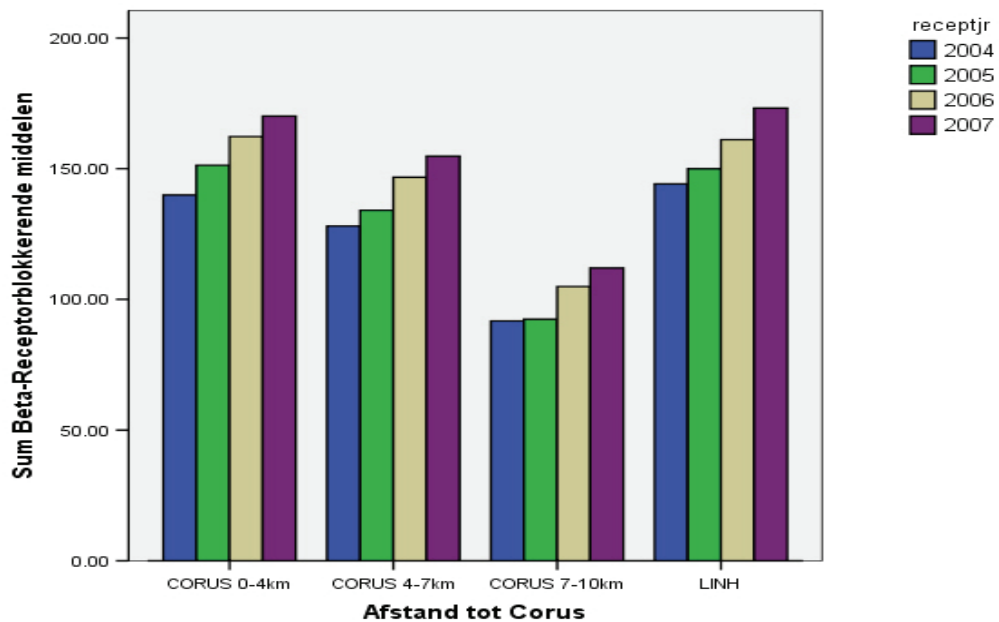
Figuur 3.33: B01 Antithrombotica. Totaal aantal patiënten – per 1000 - dat middelen per jaar kreeg voorgeschreven voor regio IJmond (in 3 afstanden tot terrein CORUS) en voor rest van het land (LINH)



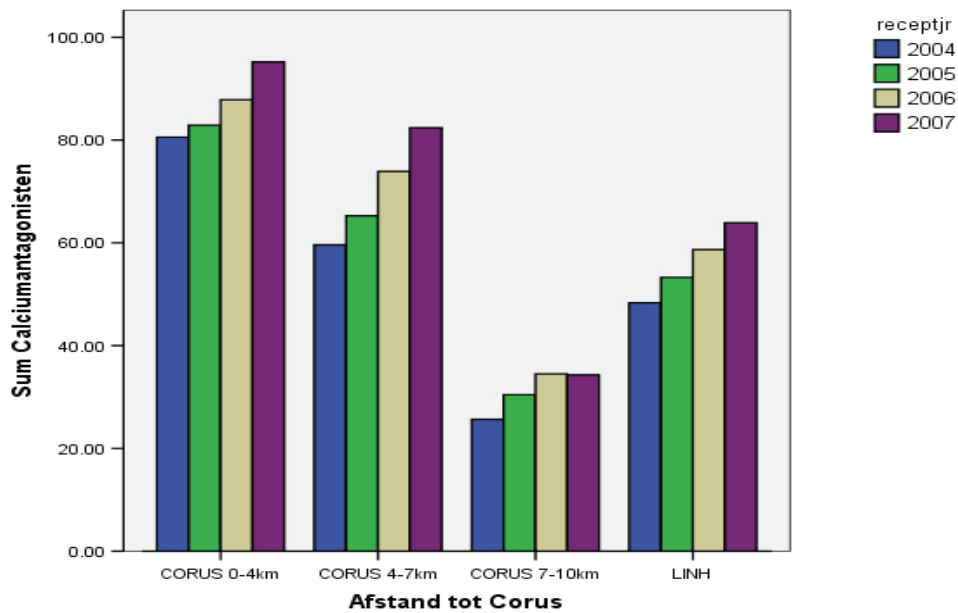
Figuur 3.34: C03 Diuretica. Totaal aantal patiënten – per 1000 - dat middelen per jaar kreeg voorgeschreven voor regio IJmond (in 3 afstanden tot terrein CORUS) en voor rest van het land (LINH)



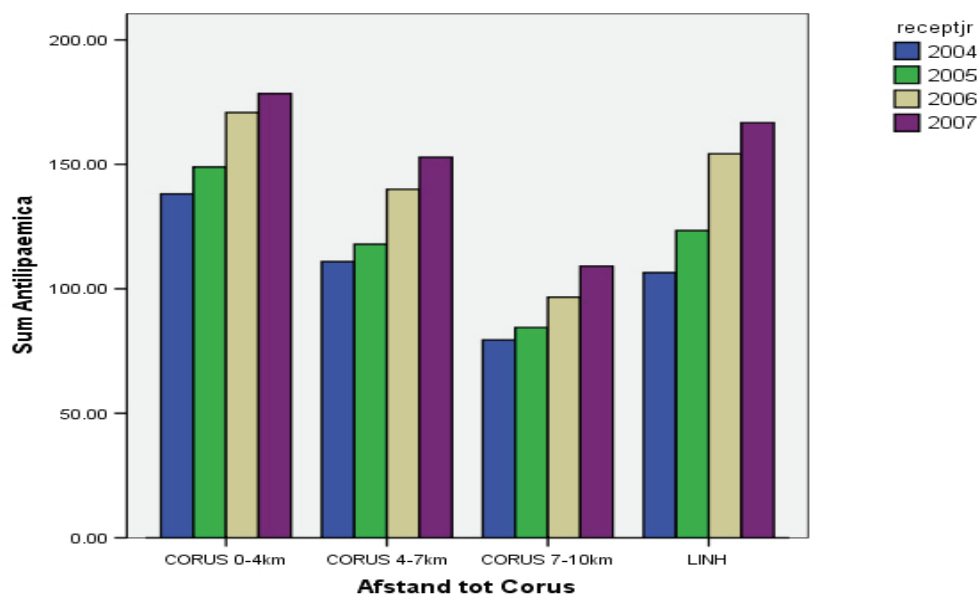
Figuur 3.35: C07 Beta-Receptorblokkerende Middelen. Totaal aantal patiënten – per 1000 - dat middelen per jaar kreeg voorgeschreven voor regio IJmond (in 3 afstanden tot terrein CORUS) en voor rest van het land (LINH)



Figuur 3.36: C08 Calciumantagonisten. Totaal aantal patiënten – per 1000 - dat middelen per jaar kregen voorgeschreven voor regio IJmond (in 3 afstanden tot terrein CORUS) en voor rest van het land (LINH)



Figuur 3.37: C10 Antilipaemica. Totaal aantal patiënten – per 1000 - dat middelen per jaar kregen voorgeschreven voor regio IJmond (in 3 afstanden tot terrein CORUS) en voor rest van het land (LINH)





In de IJmond worden aan meer patiënten dan in de rest van het land middelen voorgeschreven uit de groepen Antithrombotica (ter voorkoming van thrombose en embolie), Calciumantagonisten (medicijnen met een bloeddrukverlagende en/of een hartritme-normaliserende werking. en Antilipaemica (cholesterolverlagende middelen). Alle middelen worden, minstens in 2007, vaker voorgeschreven voor patiënten die dichterbij het industrieterrein wonen.



## 4 Conclusies en Discussie

### 4.1 Conclusies

De vraagstellingen van dit onderzoek luiden: *welke gezondheidsproblemen (met name die van de luchtwegen) worden in de IJmond regio door de huisarts geregistreerd en is er daarbij een verschil tussen patiënten die op korte afstand van de fabrieken op het industrieterrein wonen en diegenen die op grotere afstand wonen? Verschilt de aan de huisarts gepresenteerde morbiditeit, met name die van de luchtwegen, in de regio IJmond/Midden - Kennemerland van die van een naar leeftijd en sekse vergelijkbaar deel van de Nederlandse bevolking?*

Het antwoord kan kort zijn: de huisartsen in de regio IJmond zien het hele palet van gezondheidsproblemen dat zich in de huisartspraktijk aandient. Daarbij worden enige verschillen gevonden naar de afstand tot het industrieterrein: aandoeningen van hart en vaten worden dichtbij de fabrieken wat vaker gezien dan op grotere afstand, terwijl aandoeningen van o.a. huid en oor en psychische problemen zich dichtbij het industrieterrein juist minder vaak voordoen. De cijfers over het voorkomen van deze aandoeningen wijken niet af van de landelijke cijfers.

Bij de aandoeningen van de luchtwegen wordt de diagnose COPD (longemfyseem en chronische bronchitis) vaker geregistreerd bij patiënten die dichtbij de fabrieken wonen en de diagnose longontsteking een fractie vaker. De aandoening astma daarentegen wordt door de huisartsen vaker op grotere afstand van de fabrieken gezien.

Van de aandoeningen van hart en vaten worden het hartinfarct en drie chronische hartaandoeningen vaker gezien bij patiënten met een woonadres dichterbij het industrieterrein. Als echter voor al deze aandoeningen vergeleken wordt met landelijke cijfers dan zien (registreren) huisartsen in de regio IJmond dichterbij het industrieterrein weliswaar meer COPD en hartinfarcten, maar is het verschil statistisch niet significant.

### 4.2 Methodologische overwegingen

De analyses zijn gebaseerd op het materiaal dat werd geëxtraheerd uit de elektronische patiënten dossiers van 22 deelnemende huisartspraktijken in de regio. De extractie vond plaats in november 2008 en betrof de periode waarin de huisartsen elektronisch registreerden, met een maximum van vijf jaar (2003). Bovendien was van belang dat de huisartsen gebruik maakten van de ICPC (International Classification of Primary Care). Met name deze laatste eis heeft de analyse gecompliceerd: er bleken verschillen tussen de huisartsen te bestaan in de volledigheid van de registratie bij ieder contact (van de door de patiënt gepresenteerde klacht en de door hemzelf gestelde diagnose). Door gebruik van de 'probleemlijst' en het bestand met voorgeschreven geneesmiddelen hebben wij een zo volledig mogelijk overzicht gemaakt van de morbiditeit in de regio.

Er zijn twee huisartspraktijken niet meegenomen in de analyse, omdat er te weinig gebruik werd gemaakt van de ICPC en wij er niet in slaagden dit materiaal aan te vullen tot een acceptabel niveau. Bij twee praktijken twijfelden wij om ze in de analyses te betrekken, omdat de huisartsen pas kort de ICPC gebruikten. Omdat beide praktijken echter op een unieke geografische positie liggen ten opzichte van de fabrieken op het industrieterrein IJmond – Noord werd besloten ze toch in de analyses te betrekken voor zover het de periode betrof waarin zij registreerden.

In de vergelijking met de landelijke cijfers van LINH, (het Landelijk Informatie Netwerk Huisartsenzorg) moest derhalve rekening gehouden worden met enige vertekening. In dit netwerk gaat het immers om huisartsen die vaak al jarenlang routinematig gegevens registreren en aan het NIVEL verstrekken en die getraind zijn in het gebruik van de ICPC. Vanwege deze verschillen werd besloten de analyses – en deze rapportage – op te delen in een beschrijvend deel over de regio zelf en in een deel waarbij met de multilevel methode werd gecorrigeerd voor de invloed van de (individuele) huisartspraktijk op de resultaten van de vergelijking tussen LINH en IJmond/Midden-Kennemerland.

In het beschrijvende deel werd niet getoetst. De resultaten worden hier gepresenteerd als de verhouding tussen de prevalenties van aandoeningen en de afstand tot het industrieterrein IJmond - Noord, gemeten in hemelsbrede kilometers, respectievelijk de ligging van de postcode t.o.v. het industrieterrein.

Ook het gebruik van de postcodes maakten de analyses niet makkelijker. Er waren twee postcodegebieden (1967 en 1969) waarin maar weinig mensen wonen die vervolgens niet allemaal stonden ingeschreven bij deelnemende huisartspraktijken. Meer in het algemeen verschilden de postcodes onderling sterk op een aantal belangrijke, demografische kenmerken, zoals het percentage 65+ -ers (variërend van 2.5 tot 24.1% van de bevolking van een postcodegebied), het percentage mensen met een lager inkomen, het percentage allochtonen en de gemiddelde sociaaleconomische status (variërend van 0.01 – zeer hoog - tot 0.93 – zeer laag). Het zou de voorkeur verdienen als wij de beschikking zouden hebben gehad over de NAW (Naam, Adres, Woonplaats) – gegevens van de patiënten. Een precies adres, of een postcodenummer met zes posities geeft meer informatie dan de hier gebruikte afstand tot het industrieterrein en de vier-cijferige postcodegebieden. Het verkrijgen van NAW – gegevens en de vereiste privacyregeling was echter binnen de vastgestelde onderzoeksperiode niet mogelijk. Bovendien zouden we dan toch hebben moeten analyseren met wel zeer kleine getallen, omdat de aandoeningen die hier aan bod komen geen van alleen een erg hoge prevalentie kennen.

In de 23 geselecteerde postcodes woonden ongeveer 125.000 mensen, waarvan  $\pm 50\%$  in dit onderzoek kon worden betrokken. Bovendien verloren we mensen omdat zij in ieder onderzocht jaar minstens één contact met hun huisarts moesten hebben gehad. Gemiddeld gesproken heeft 75% van de bij een praktijk ingeschreven patiënten minstens één contact per jaar. De niet-bezoekers zijn vaak jonger en gezonder. Omdat wij in dit onderzoek vooral focussen op aandoeningen, waaronder een relatief groot aantal chronische, menen wij dat belangrijke informatie niet wordt gemist. De lezer dient echter voorzichtig te zijn bij het eventueel vergelijken van prevalenties van patiënten met minstens één contact en prevalenties van de gehele populatie; eerstgenoemde prevalenties zijn per definitie hoger.

### 4.3 Discussie

In dit onderzoek werd vooral veel aandacht besteed aan het afzetten van de gepresenteerde morbiditeit tegen de afstand tot de fabrieken op industrieterrein IJmond - Noord, uitgedrukt in kilometers of in ligging van postcodegebieden.

Een aantal aandoeningen wordt vaker door de huisarts gezien (geregistreerd) in het gebied met een straal van vier kilometer rondom het industrieterrein IJmond – Noord dan verder weg: COPD, longontsteking, hartinfarct en chronische aandoeningen van het hart. Het is voor ons niet mogelijk om te verklaren waarom deze aandoeningen hier vaker gezien worden. Bovendien bleken tussen de deelnemende huisartspraktijken verschillen te bestaan, zodat voor een vergelijking tussen praktijken in de regio IJmond en die van LINH correctie voor de verschillen tussen de huisartspraktijken noodzakelijk was. Anderzijds is het voorstelbaar dat een individuele huisarts van mening is dat de genoemde aandoening(en) in zijn praktijk relatief vaak voorkomen. Een onderzoek als het voorliggende is behulpzaam bij de nuancering van deze bevinding door een vergelijk met gegevens van collega's in de omgeving, respectievelijk in het land.

Na analyse van dit onderzoek kregen wij de beschikking over blootstellinggegevens van het RIVM. Daarbij bleek dat de indeling naar afstand grote overeenkomsten vertoont met de indeling naar de gemiddelde blootstelling aan luchtverontreiniging. Binnen een straal van 4 kilometer (11 postcodegebieden omvattend) was de PAK - concentratie in de periode 2000-2007 tweemaal zo hoog als in het gebied van 4.1 – 7.0 kilometer (10 postcodegebieden) van de fabrieken. De gemiddelde cadmiumconcentratie was er in de periode 2004-2007 anderhalf keer zo hoog. De invloed van de overheersende windrichting op het concentratieverloop van de luchtverontreiniging is relatief gering ten opzichte van de invloed van de afstand.

Iets preciezer dan de afstand in kilometers is de verdeling van de postcodegebieden. We kunnen daarbij postcodegebieden analyseren die direct grenzen aan het industrieterrein en we kunnen postcodegebieden analyseren die binnen de IJmond regio op elkaar lijken naar demografische kenmerken:

- a. de gebieden grenzend aan het industrieterrein: ten noorden (1949, 1943, 1942), ten oosten (1948 en 1951) en ten zuiden (1971 en 1972). Daarbij vonden we, volgens de indeling op nabijheid, de hoogste prevalentie voor de aandoening hartinfarct in IJmuiden (1972), gevolgd door 1949 (Wijk aan Zee) en IJmuiden (1971). In de overige, omringende postcodegebieden waren de prevalenties (veel: 1948, 1951) lager. De hoogste prevalenties vonden we terug in postcodegebieden die grenzen aan het industrieterrein, maar er zijn ook aangrenzende gebieden waar de prevalenties lager waren. Dit zelfde beeld zagen we ook bij het voorkomen van COPD: hogere prevalentie dan elders in 1972, 1971 en 1949, maar lagere in 1943, 1948 en 1951.
- b. bij de vergelijking van postcodegebieden die binnen 10 kilometer van de fabrieken op het industrieterrein liggen en demografisch op elkaar lijken (m.n. sociaaleconomische status en percentage 65+ -ers) verandert dit beeld niet. De prevalentie voor hartinfarct voor de twee postcodegebieden met een gemiddeld hoge SES (1942 en 1965), verschilden nauwelijks, maar de prevalentie van COPD wel. Bij de midden SES was het beeld meer coherent: de prevalentie voor hartinfarct is hoog in de gebieden 1941

en 1974 en wat lager in 1949 en 1964. Voor COPD lagen de prevalenties dicht bijeen. Bij gebieden met een lagere gemiddelde SES tenslotte was het beeld weer veel onduidelijker, voor hartinfarct variërend van een relatief lage prevalentie (1946, 1951), naar een voor de regio gemiddelde (1947 en 1966) tot een hogere prevalentie (1972). Bij COPD verschilden alleen al de prevalentie tussen de gebieden 1951 en 1971 met 30%.

Op basis van deze eenvoudige overzichten kunnen we noch gegevens over postcodes in de nabijheid van de fabrieken eenduidig interpreteren, noch die van demografisch gelijksoortige postcodegebieden. Sommige resultaten over het voorkomen van aandoeningen in postcodegebieden zijn naar verwachting. Zo komen COPD, hartinfarct en chronische aandoeningen van het hart relatief vaak voor in gebied 1941. Bijna een kwart van de inwoners van dit gebied is ouder dan 65 jaar en de sociaaleconomische status bevindt zich tussen midden en laag. In gebied 1948 waarin nauwelijks bejaarden wonen (2,5%) en de sociaaleconomische status hoog is, komen de drie genoemde aandoeningen nauwelijks voor.

Wij hebben, tenslotte, op enkele plaatsen de gegevens uit de IJmond vergeleken met LINH-praktijken uit industriegebieden en 'schone' gebieden. In sommige gevallen waren aandoeningen in de IJmond regio meer prevalent dan in industriële gebieden (COPD, astma, hartinfarct), in andere gevallen minder prevalent (chronische aandoeningen van het hart).

Het is niet mogelijk om de resultaten die met de multilevel methode verkregen zijn, causaal te koppelen aan enige omstandigheid in de IJmond regio. Wij beschikten niet over blootstellinggegevens (aan welke agens dan ook) en al zeker niet op individueel niveau. Wij beschikten ook niet over resultaten van medisch onderzoek bij de patiënten, zoals gegevens van spirometrisch onderzoek, van bloeddrukmeting, e.d.

Het zou mogelijk zijn om preciezer te kijken naar een relatie tussen de blootstelling aan de emissies van de fabrieken op het industrieterrein en gezondheidsproblemen, bij voorbeeld met volledige postcodes, inclusief de twee letters. Het zou een overweging kunnen zijn om gegevens, zoals hier gepresenteerd, te koppelen aan meer kenmerken over de personen. Die zouden dan verkregen moeten worden via een enquête onder de bevolking. Wij weten bij voorbeeld niet of mensen die zich hier hebben gevestigd, daarvoor al COPD of een chronische aandoening van het hart hadden en zijn verhuisd omdat, bij voorbeeld, de zeelucht goed zou doen. Wij weten ook niet of ze roken, of dat gedaan hebben, of ze bij CORUS werken en zo niet, wat voor werk ze wel doen, evenmin kennen wij het binnenmilieu van hun woning.

Tenslotte lijkt meerjarige monitoring raadzaam, omdat het vóórkomen van aandoeningen van de luchtwegen, met name COPD en longontsteking, over de drie jaren van dit onderzoek een stijgende tendens vertoont in het gebied dicht bij het industrieterrein.

# Literatuur

CBS. *Kerncijfers postcodegebieden. Den Haag: CBS, 2004.*

Goldstein, H. *Multilevel Statistical Models. Third Edition. London, Edward Arnold, 2003.*

Hulpverleningsdienst Kennemerland, GGD. *Incidentie en prevalentie van kanker in de regio Kennemerland.* GGD Kennemerland, 2007.

Van Bruggen M. *Beoordeling rapport 'onderzoek naar metaalconcentraties in haren van kinderen in Beverwijk, Wijk aan Zee en De Rijp'.* Bilthoven: RIVM, 2008.

Van Wiechen CMAG, Marra M, Houthuijs DJM, Ameling CB & van de Kasstele. *Geografische verdeling van kanker in de regio IJmond.* Bilthoven: RIVM, 2009.





## Bijlage 1: Kenmerken van postcodegebieden

Postcode	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	Landelijk gemiddelde
% 65+	24,1	17,5	14,3	16,7	20,7	16,1	13,2	2,5	16,3	13,4
% 1Persoon	51,1	35,9	30,4	34,6	37,0	31,8	32,9	11,4	38,6	27,7
% 3Persoon	18,3	32,5	37,6	34,6	33,6	38,5	37,9	59,7	30,7	40,1
%Laag Ink	43,1	30,6	31,2	40,4	40,6	39,6	37,4	12,1	35,3	36,6
% allochtonen	7,9	2,8	7,0	6,9	11,1	14,8	18,3	10,5	1,4	6,0
SES	0,61	0,04	0,35	0,77	0,81	0,88	0,82	0,01	0,51	0,45
TotBev05	3275	2350	5250	7155	6490	4355	3225	2625	2145	4073
Afstand tot Corus	0-4km	0-4km	0-4km	0-4km	0-4km	4.1-7km	4.1-7km	4.1-7km	0-4km	

Postcode	1901	1902	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1969	Landelijk gemiddelde
% 65+	19,7	16,2	17,9	14,9	22,5	7,3	17,3	10,6	14,1	13,4
% 1Persoon	33,8	27,11	35,0	22,6	30,6	14,4	45,3	38,8	20,2	27,7
% 3Persoon	33,5	38,6	36,9	41,7	35,0	57,0	26,0	34,1	47,2	40,1
%Laag Ink	32	22	43,4	23,0	29,3	16,1	42,4	81,8	32,6	36,6
% allochtonen	2,8	2,9	16,4	3,1	3,1	3,4	15,8	21,6	0,8	6,0
SES	0,30	0,20	0,86	0,22	0,46	0,09	0,89	0,02	0,13	0,45
TotBev05	13880	9160	7800	6195	7660	6255	4940	1135	1240	4073
Afstand tot Corus	7.1-10 km	7.1-10 km	4.1-7km	4.1-7km	4.1-7km	4.1-7km	4.1-7km	4.1-7km	0-4km	

Postcode	1951	1971	1972	1973	1974	Landelijk gemiddelde
% 65+	14,8	16,0	17,3	22,3	18,0	13,4
% 1Persoon	36,4	35,9	38,0	36,7	36,4	27,7
% 3Persoon	36,0	34,6	33,3	31,3	31,2	40,1
%Laag Ink	42,1	37,2	45,1	41,8	42,7	36,6
% allochtonen	12,8	4,2	7,8	9,4	15,5	6,0
SES	0,93	0,75	0,88	0,74	0,60	0,45
TotBev05	5240	8390	8260	5260	5695	4073
Afstand tot Corus	0-4km	0-4km	0-4km	0-4km	4.1-7km	

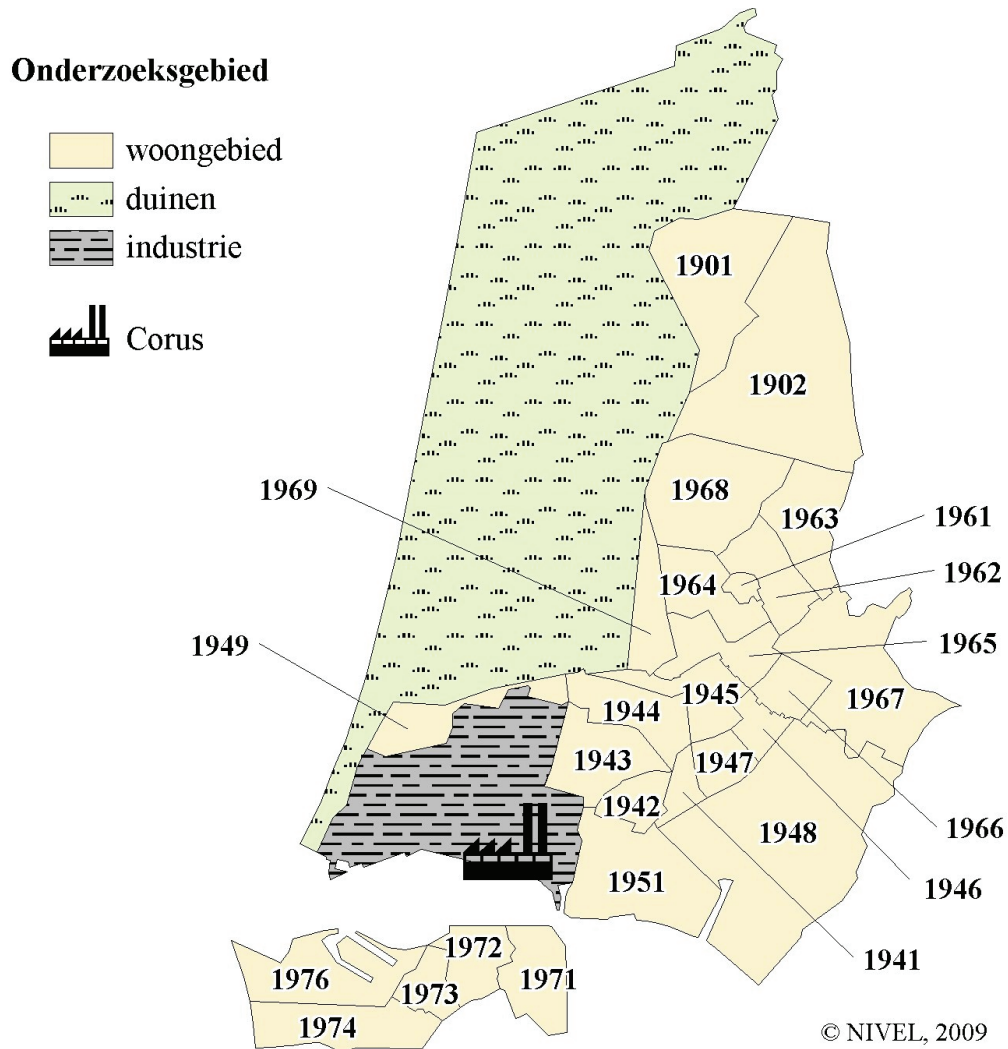
Postcodegebied 1967 heeft tegenstrijdige kenmerken: er is een hoog percentage mensen met een laag inkomen, terwijl de sociaaleconomische status erg hoog is (nadert 0).

Gegevens uit andere bronnen wijzen er op dat het gebied een deel bevat met veel uitkeringsgerechtigden en een deel met mensen met een hoger fiscaal inkomen. Bovendien is hier, sinds 2005, het aantal inwoners gestegen.

Sommige gebieden zijn zo dunbevolkt dat we ze voor de analyses hebben weggelaten als er minder dan 100 mensen uit dat gebied een contact met de deelnemende huisartsen hadden. Het gaat hierbij om de postcodes 1961, 1968, en 1976.



## Bijlage 2: Postcodegebieden in IJmond/ Midden Kennemerland



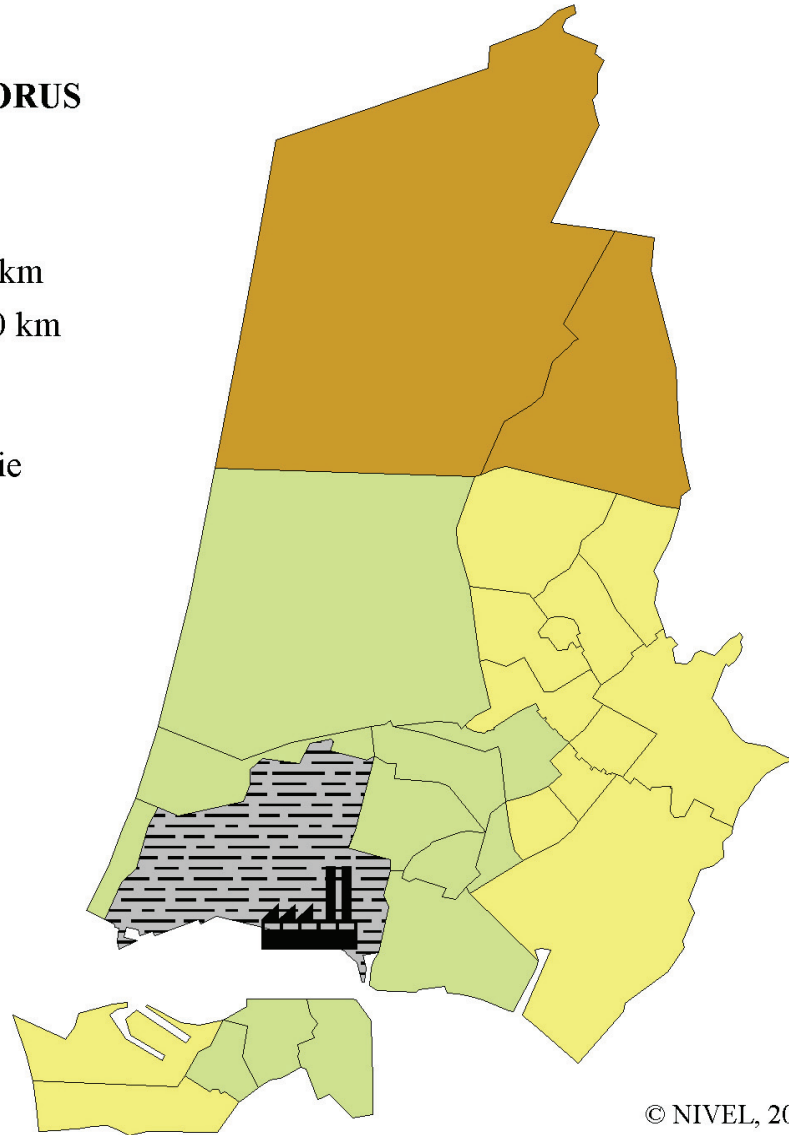


### Bijlage 3: Afstand naar industrieterrein IJmond - Noord, en postcodegebieden

#### Afstand tot CORUS

- < 4 km
- 4.1 - 7 km
- 7.1 - 10 km

- industrie
- Corus



© NIVEL, 2009



## Bijlage 4: ATC – rubriek R03 ‘Middelen bij CARA’

---

ATC	R03AC02	Salbutamol
ATC	R03AC03	Terbutaline
ATC	R03AC04	Fenoterol
ATC	R03AC12	Salmeterol
ATC	R03AC13	Formoterol
ATC	R03AK03	Fenoterol met andere Astma/COPD middelen
ATC	R03AK04	Salbutamol met andere Astma/COPD middelen
ATC	R03AK06	Salbutamol met andere Astma/COPD middelen
ATC	R03AK07	Formoterol met andere Astma/COPD middelen
ATC	R03AK	Sympaticomimetica met andere Astma/COPD middelen
ATC	R03BA01	Beclometason
ATC	R03BA02	Budesonide
ATC	R03BA05	Fluticason
ATC	R03BA	Glucocorticoiden
ATC	R03BB01	Ipratropium
ATC	R03BB04	Tiotropium
ATC	R03DA	Theophylline

---





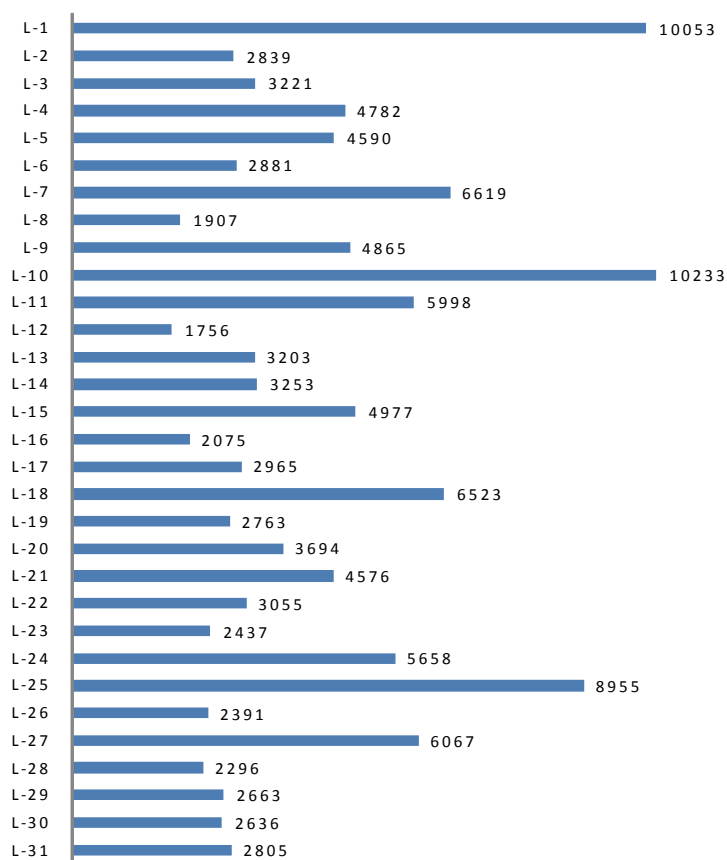
## Bijlage 5: Kenmerken referentiepraktijken Landelijk Informatie Netwerk Huisartsen (LINH)

Tabel B.4.1: Aantal LINH-praktijken per provincie

Friesland	3
Groningen	4
Drenthe	1
Overijssel	4
Gelderland	2
Utrecht	1
Noord Holland	4
Zuid Holland	5
Noord-Brabant	4
Zeeland	2
Limburg	1
Totaal	31

PM. De LINH-praktijk, het meest dichtbij het CORUS terrein gelegen, ligt op een afstand van ruim 20 km.

Figuur B.4.1: Aantal patiënten, verdeeld over 31 LINH-praktijken, (N=132.736)



Tabel B.4.2: Leeftijdverdeling per LNH-praktijk (N=132.736)

	0-4	%	5-14	%	15-24	%	25-44	%	45-64	%	65-74	%	75+	%	Totaal
L-1	666	7%	1220	12%	1121	11%	2883	29%	2647	26%	818	8%	688	7%	10043
L-2	105	4%	255	9%	305	11%	809	28%	795	28%	360	13%	210	7%	2839
L-3	195	6%	336	10%	320	10%	1026	32%	739	23%	316	10%	287	9%	3219
L-4	424	9%	477	10%	833	17%	1918	40%	891	19%	139	3%	100	2%	4782
L-5	148	3%	430	9%	385	8%	1214	26%	1238	27%	501	11%	667	15%	4583
L-6	212	7%	218	8%	284	10%	1132	39%	645	22%	175	6%	215	7%	2881
L-7	294	4%	708	11%	711	11%	1725	26%	1865	28%	703	11%	613	9%	6619
L-8	93	5%	220	12%	204	11%	448	23%	466	24%	233	12%	243	13%	1907
L-9	203	4%	636	13%	728	15%	1205	25%	1425	29%	385	8%	282	6%	4864
L-10	623	6%	1326	13%	1460	14%	2519	25%	3088	30%	771	8%	446	4%	10233
L-11	420	7%	812	14%	591	10%	1544	26%	1638	27%	635	11%	358	6%	5998
L-12	102	6%	186	11%	216	12%	430	24%	608	35%	141	8%	73	4%	1756
L-13	319	10%	456	14%	387	12%	980	31%	535	17%	195	6%	331	10%	3203
L-14	196	6%	398	12%	430	13%	967	30%	743	23%	261	8%	258	8%	3253
L-15	305	6%	654	13%	600	12%	1382	28%	1353	27%	385	8%	298	6%	4977
L-16	113	5%	204	10%	266	13%	533	26%	679	33%	129	6%	150	7%	2074
L-17	132	4%	254	9%	358	12%	924	31%	820	28%	283	10%	194	7%	2965
L-18	307	5%	776	12%	741	11%	1773	27%	1759	27%	555	9%	604	9%	6515
L-19	152	6%	336	12%	375	14%	681	25%	770	28%	237	9%	211	8%	2762
L-20	262	7%	491	13%	449	12%	1026	28%	905	24%	313	8%	248	7%	3694
L-21	341	7%	495	11%	453	10%	1445	32%	1093	24%	379	8%	369	8%	4575
L-22	255	8%	456	15%	332	11%	860	28%	641	21%	304	10%	207	7%	3055
L-23	106	4%	220	9%	358	15%	718	29%	727	30%	153	6%	155	6%	2437
L-24	297	5%	568	10%	698	12%	1553	27%	1566	28%	507	9%	462	8%	5651
L-25	617	7%	1211	14%	1299	15%	2407	27%	2455	27%	526	6%	440	5%	8955
L-26	122	5%	216	9%	362	15%	670	28%	726	30%	152	6%	143	6%	2391
L-27	336	6%	736	12%	662	11%	1825	30%	1349	22%	462	8%	697	11%	6067
L-28	111	5%	246	11%	326	14%	618	27%	745	32%	151	7%	99	4%	2296
L-29	226	8%	467	18%	483	18%	799	30%	558	21%	90	3%	40	2%	2663
L-30	184	7%	248	9%	310	12%	1125	43%	560	21%	106	4%	102	4%	2635
L-31	131	5%	369	13%	284	10%	593	21%	782	28%	317	11%	327	12%	2803

Figuur B.4.2: Sekseverdeling per LINH-praktijk (N=132.736)

