

# Gezondheid in de IJmond 2016

Monitor over hinder, bezorgdheid, chronische aandoeningen en medicijngebruik in relatie tot luchtkwaliteit

Samenvattende Rapportage



#### Colofon

Haarlem, maart 2018

Copyright: Veiligheidsregio Kennemerland, Postbus 5514, 2000 GM Haarlem

#### Auteurs

Arie Oosterlee

Rinske Keuken

Ingrid Zandt

GGD Kennemerland

met medewerking van

Danny Houthuijs, RIVM

Fotografie Omgevingsdienst IJmond

#### Contact:

A. Oosterlee, [epidemiologie@ggdkennerland.nl](mailto:epidemiologie@ggdkennerland.nl) of Milieu en Gezondheid [mmk@ggdkennerland.nl](mailto:mmk@ggdkennerland.nl)

## Samenvattende rapportage 'Gezondheid in de IJmond 2016, Monitor van hinder, bezorgdheid, chronische aandoeningen en medicijngebruik in relatie tot luchtkwaliteit'

### Conclusies

**De luchtkwaliteit in de IJmond is licht verbeterd. De ervaren geluidhinder, hinder van stof, roet, rook en bezorgdheid over de industrie in de IJmond zijn sinds 2012 grotendeels gelijk gebleven. In de IJmond en het hoogst belaste gebied vlak rondom de industrie is de geurhinder verminderd. Voor chronische gezondheidsaandoeningen zoals luchtwegklachten en hart- en vaatziekten zijn er in beperkte mate aanwijzingen voor een samenhang met het wonen in de gebieden met een hoge belasting van fijn stof. Deze samenhang is niet sterker dan wat op basis van de milieubelasting in het hoger belaste gebied rondom de industrie in de IJmond wordt verwacht.**

Sinds 2012 is de luchtverontreiniging door fijn stof in heel Nederland licht verbeterd, evenals in de regio Kennemerland. De concentraties luchtverontreiniging door fijn stof in de IJmond zijn hoger dan elders in Kennemerland en hoger dan de achtergrondconcentraties in de regio. Tegelijk met de afname van de achtergrondconcentratie fijn stof in Nederland is de luchtverontreiniging in de IJmond ook verbeterd. Daarnaast is de uitstoot van fijn stof door Tata Steel verminderd. Dit heeft ertoe geleid dat de concentratie van fijn stof in de IJmond de laatste jaren ongeveer evenredig met deze in overig Nederland is afgenomen. Dit kon worden vastgesteld met metingen in de IJmond en elders.

Ten opzichte van 2012 is de ervaren geluidhinder en hinder van stof, roet en rook vanwege de industrie in de gehele IJmond gelijk gebleven, de geurhinder is verminderd. In de IJmond komt bij 1 op de 5 volwassenen matige en ernstige hinder voor van stof, roet en rook door bedrijven of industrie. Bezorgdheid om de gezondheid vanwege bedrijven of industrie komt in de IJmond voor bij eveneens een op de vijf volwassenen. In het woongebied vlakbij de basismetaleindustrie zijn de percentages hinder en bezorgdheid hoger dan gemiddeld in de IJmond, tot 35% voor bezorgdheid om de gezondheid. Dit laatste is iets toegenomen sinds 2012 (33% in 2012).

Uit landelijk en internationaal onderzoek is bekend dat de blootstelling aan fijn stof het risico op chronische gezondheidsaandoeningen verhoogd. Echter, gegeven het verschil in fijn stof concentratie tussen de IJmond en elders zijn op voorhand geen grote verschillen in het voorkomen van chronische aandoeningen te verwachten.

Het voorkomen van gerapporteerde chronische aandoeningen in Kennemerland is toegenomen, zowel in de IJmond als in de regio Kennemerland als geheel. De reden hiervoor is onbekend, mogelijk hangt dit samen met de invloed van andere factoren op deze aandoeningen, zoals leefstijl. In de monitor van 2012 zijn geen duidelijke verbanden gevonden tussen het wonen in de IJmond en de gezondheid. In de monitor van 2016 is er in beperkte mate sprake van aanwijzingen voor een verband tussen het wonen in de IJmond en het voorkomen van chronische aandoeningen (na correctie voor verschillen in populatiekenmerken).

Er is niet een eenduidig verband gevonden, er zijn slechts in beperkte mate aanwijzingen daarvoor. De belangrijkste redenen voor dit voorbehoud zijn:

- Bij een daadwerkelijk oorzakelijk verband is te verwachten dat de uitkomsten in het hoogst belaste gebied (IJmuiden, Velsen Noord en Zuid, Driehuis, Beverwijk west, Wijk aan Zee) hoger zijn dan de uitkomsten in het gebied met een lagere blootstelling (Beverwijk oost, Heemskerk, Santpoort Noord). Dit was echter niet consistent het geval, daardoor is er geen eenduidige conclusie.

- De uitkomsten van de monitor 2016 zijn zoals gezegd niet in overeenstemming met de bevindingen van de monitor in 2012, toen geen verband werd gevonden. Er is geen verklaring waarom in 2016 wel en in 2012 geen samenhang is gevonden.

Al met al zijn in beperkte mate aanwijzingen gevonden voor een verband van chronische aandoeningen met het wonen in gebieden met luchtverontreiniging afkomstig van de basismetaleindustrie. De grootte van de gevonden verbanden is in overeenstemming met het beeld dat op basis van de milieubelasting in het hoger belast gebied rondom de industrie in de IJmond wordt verwacht.

### **Vervolg**

Gezien de verschillen in de uitkomsten van het onderzoek tussen 2016 en 2012 is het aan te bevelen de Gezondheidsmonitor IJmond in 2020 te herhalen. De gezondheidsmonitor is een geschikte wijze van onderzoek omdat daarmee goed vinger aan de pols gehouden kan worden over de effecten op de gezondheid (eveneens van belang voor de omgevingswet). Door evaluatie van de onderzoeksmethode kan worden bezien op welke wijze de monitor kan worden verbeterd.

Aanbevolen wordt het vastgestelde beleid voor het verbeteren van de luchtkwaliteit voort te zetten en zodoende de gezondheid van de inwoners te bevorderen, om de luchtkwaliteit te blijven monitoren en maatregelen te continueren om hinder en bezorgdheid te verminderen.

## ***Achtergrond en voorgeschiedenis***

De laatste decennia is uit nationaal en internationaal onderzoek in zijn algemeenheid veel bekend geworden over de mogelijke gevolgen voor de gezondheid van blootstelling aan luchtverontreiniging. Het blijkt dat vooral langdurige blootstelling aan luchtverontreiniging door fijn stof gepaard kan gaan met effecten op de gezondheid. Dit betreft met name een toename van het risico op chronische luchtwegaandoeningen (astma en COPD), hart- en vaatziekten en longkanker. Ook zijn er aanwijzingen voor een invloed op diabetes.

De basismetaalindustrie in de IJmond gaat gepaard met relatief meer luchtverontreiniging, hinder en overlast. Ook is bekend dat dit bij een deel van de omwonenden leidt tot bezorgdheid over de mogelijke gevolgen voor de gezondheid hiervan.

Naar aanleiding van berichtgeving in de media sinds 2008 zijn in de daaropvolgende jaren verschillende onderzoeken uitgevoerd door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). Als vervolg op deze onderzoeken is besloten tot het periodiek herhalen van een gezondheidsmonitor om een vinger aan de pols te kunnen houden. De staatssecretaris van het ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft in 2011 het RIVM opdracht gegeven om periodiek onderzoek uit te voeren naar het gebruik van medicijnen tegen hoge bloeddruk, hart- en vaatziekten, diabetes en luchtwegklachten in de IJmond. Het bestuur van GGD Kennemerland heeft GGD Kennemerland opdracht verleend om hinder, bezorgdheid en het vóórkomen van de genoemde chronische aandoeningen te monitoren in de IJmond. Het RIVM-onderzoek en de GGD monitor vormen samen de Gezondheidsmonitor IJmond, de wethouders Milieu en Volksgezondheid van de IJmondgemeenten fungeren als stuurgroep hiervoor.

De resultaten van de eerste Gezondheidsmonitor IJmond 2012 zijn in 2014 gepubliceerd. Hierin werd geconcludeerd dat tot ruim één derde deel van de inwoners in de door basismetaalindustrie hoogst belaste gebieden matige of ernstige geurhinder, stof-, roet-, rookhinder en/of geluidhinder van bedrijven en industrie in de IJmond ervaart. Ook was bijna een derde van de inwoners bezorgd over de eigen gezondheid gerelateerd aan bedrijven en industrie. Er werden geen aanwijzingen gevonden voor nadelige gezondheidseffecten in relatie tot de luchtkwaliteit nabij de basismetaalindustrie wat betreft het vóórkomen van astma en COPD, hart- en vaatziekten, hoge bloeddruk en medicatiegebruik voor deze aandoeningen.

Nu vier jaar later is het onderzoek herhaald.

## **Doelstelling en onderzoeksopzet**

Het belangrijkste doel van de Gezondheidsmonitor IJmond is het monitoren of de luchtverontreiniging in de woongebieden rondom de basismetaalindustrie op het Tata-Steel-terrein eventueel gepaard gaat met een ongunstige gezondheidstoestand bij de betreffende bevolking. Specifiek volgt het onderzoek de ontwikkelingen in de tijd van de luchtverontreinigingen van de verschillende vormen van hinder gerelateerd aan de bedrijven in de regio, de bezorgdheid om de gezondheid vanwege het wonen in de nabijheid van de industrie, en het vóórkomen van specifieke chronische aandoeningen met het bijbehorende medicatie-gebruik (voor zover niet toe te schrijven aan populatiekenmerken).

Het onderzoek bestaat uit drie delen.

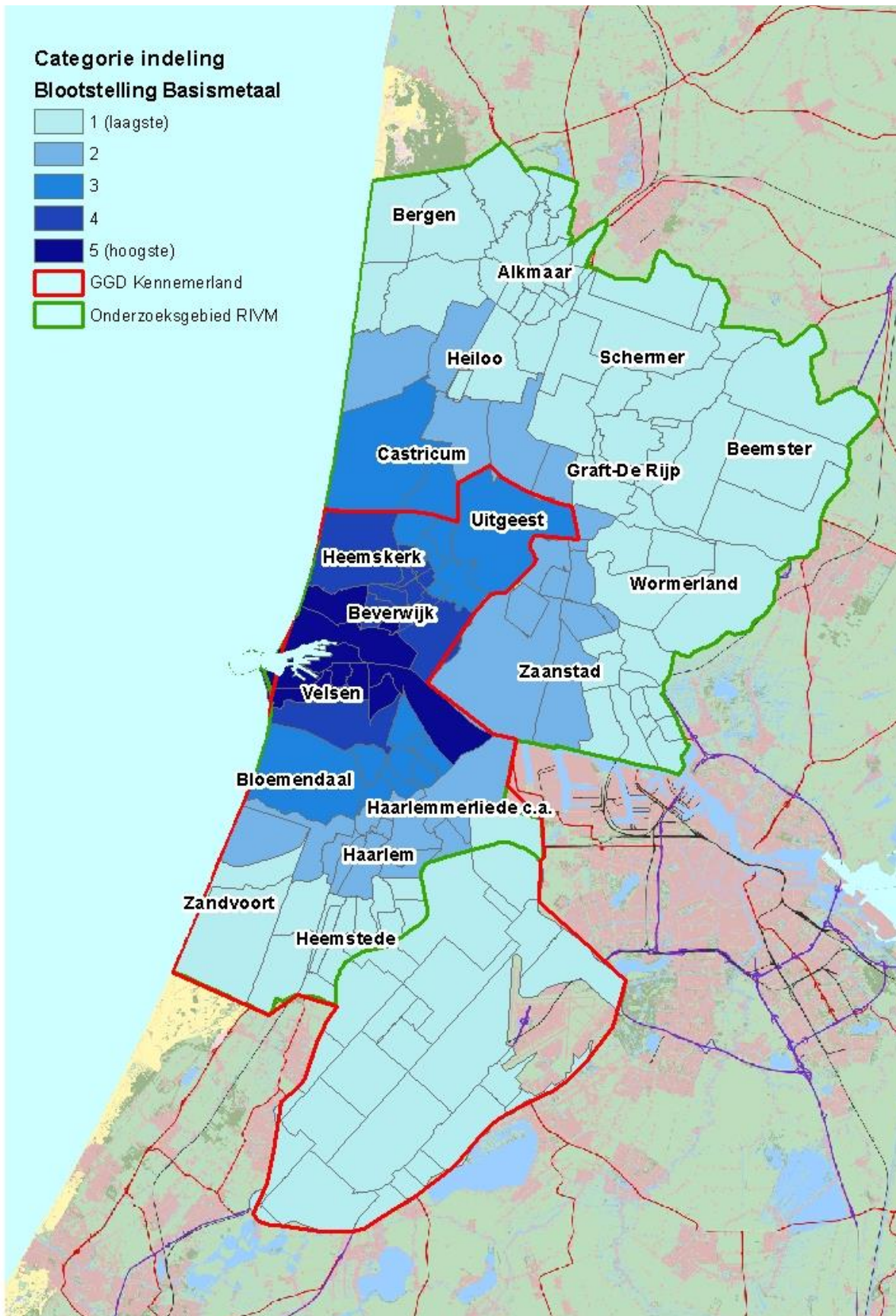
1. De inventarisatie van beschikbare gegevens over de huidige niveaus van luchtverontreiniging in de IJmond en de ontwikkelingen daarin van de afgelopen jaren. De onderzoeken richten zich op de jaargemiddelde concentraties fijn stof, de voor de gezondheid belangrijkste component van luchtverontreiniging (zie bijlage voor begrippenlijst).
2. Een vragenlijstonderzoek bij volwassenen vanaf 19 jaar, waarbij is aangehaakt bij de periodieke Gezondheidsmonitor volwassenen en ouderen van GGD Kennemerland die in 2016 opnieuw is uitgevoerd. Hiertoe zijn extra vragen opgenomen in de vragenlijst en is door ophoging van de steekproef gezorgd voor voldoende deelnemers aan het onderzoek in de woongebieden rondom de basismetaal industrie in de IJmond.
3. Het medicatie-onderzoek, een onderzoek naar de gegevens over medicijngebruik uit de jaren 2007-2015 voor specifieke aandoeningen afkomstig van Zorginstituut Nederland. Dit onderzoek is uitgevoerd door het RIVM.

Voor vragenlijstonderzoek en medicatie-onderzoek is het onderzoeksgebied ingedeeld in een aantal afgegrensde woongebieden waarvan de jaargemiddelde concentratie van fijn stof bekend was. Hiervoor is net als in 2012 een indeling in vijf woongebieden gebruikt met toenemende concentratie van fijn stof afkomstig van de basismetaalindustrie. Het gebied met de laagste concentraties van fijn stof omvatte het grootste deel van de GGD- Kennemerland en diende als referentie ter vergelijking met de uitkomsten in de overige woongebieden. Voor het medicatie-onderzoek was daarnaast van alle inwoners van het hele onderzoeksgebied bekend wat de primair fijn stof concentratie was op hun woonadres.

De figuur op de volgende bladzijde toont het totale onderzoeksgebied. Gebied 5 in de figuur is het hoogst belaste woongebied met de meeste luchtverontreiniging door fijn stof. Gebied 1 heeft de laagste concentraties van fijn stof van de basismetaalindustrie en van totaal fijn stof, en dient als referentiegebied. De gebieden 4 en 5 liggen in hun geheel in de IJmond. Woongebied 5 omvat westelijk Beverwijk, Wijk aan Zee, IJmuiden, Velsen-Noord, Velsen-Zuid en Driehuis.

Deze indeling van woongebieden is ook gebruikt bij het onderzoek naar hinder en bezorgdheid. Voor het medicatie-onderzoek is voor gebied 1, het referentiegebied met de laagste luchtverontreiniging, een ander gebied gekozen dat ook delen van andere, omringende GGD-regio's omvat.





Figuur 1: Onderzoeksgebieden van het RIVM (groene lijn) en GGD Kennemerland (rode lijn). Het meest donkerblauwe gebied (gebied 5) is het hoogst belast door fijn stof afkomstig van de basismetaalindustrie. Het meest lichtblauwe gebied (gebied 1) is het laagst belast door fijn stof afkomstig van de basismetaalindustrie (Bron Samenvattende Rapportage Gezondheid in de IJmond 2012). Woongebied 5 bevat de postcodegebieden die het dichtst bij het Tata-Steel-terrein gelegen zijn, woongebied 4 omvat de rest van de IJmond minus enkele verder van het Tata-Steel-terrein gelegen delen zoals Santpoort-Zuid, Velsbroek en Uitgeest die bij woongebied 3 waren ingedeeld. Woongebied 1 is het gebied met de laagste concentraties fijn stof en met de meeste inwoners, waarmee de uitkomsten van de andere gebieden worden vergeleken (referentiegebied)

## **Monitoring van de luchtkwaliteit**

Voor de gezondheid van de bewoners in de IJmond is langdurige blootstelling aan fijn stof het meest relevant. Ook wanneer wordt voldaan aan de wettelijke normen voor fijn stof kunnen er nog steeds gezondheidsrisico's optreden, met name voor de luchtwegen en voor het hart- en vaatstelsel. In het algemeen geldt dat elke verbetering van de luchtkwaliteit gunstig is voor de gezondheid. Daarom is het ook belangrijk om de veranderingen in de luchtkwaliteit te monitoren.

De uitstoot (emissie) van primair fijn stof (PM10) door de basismetaleindustrie is in de periode 2007-2015 circa 40% gedaald. Het geeft nog steeds de belangrijkste bijdrage aan de concentraties primair fijn stof in de woongebieden in de directe omgeving. De gemiddelde gemodelleerde bijdrage van de basismetaleindustrie aan de concentratie primair fijn stof in de periode 2009-2015 in het hoogst belaste gebied in de IJmond is 2,79 µg/m<sup>3</sup>. De gemiddelde daling van de bijdrage is 0,47 µg/m<sup>3</sup> per jaar.

De totale concentraties fijn stof (PM10) op de meetstations in de IJmond laten een geleidelijke daling zien, in gelijke mate met achtergrondstations zoals de Rijk. Meten van luchtkwaliteit in de IJmond blijft in de IJmond een voor de gezondheid relevante manier van monitoren en validatie van de berekende concentraties.

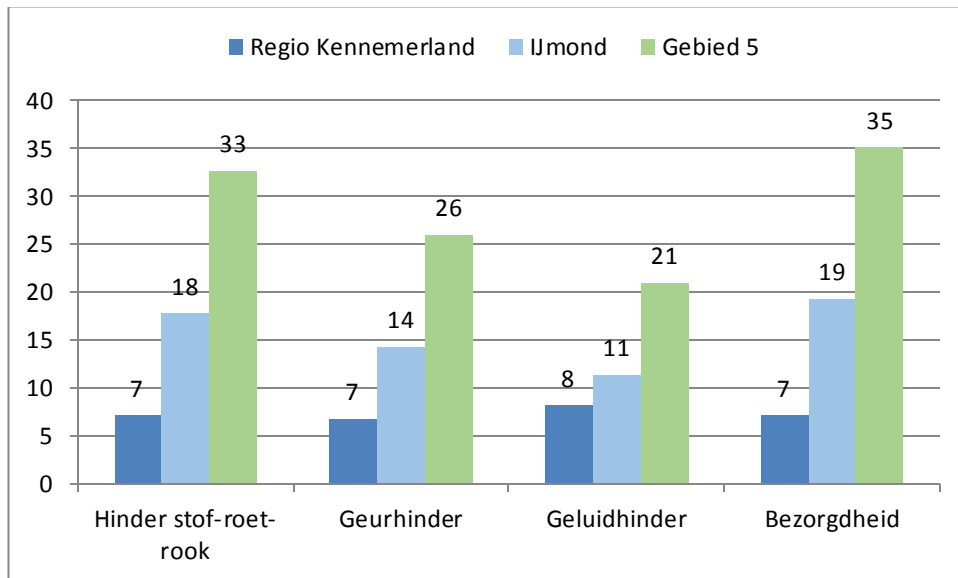
## **Resultaten hinder en bezorgdheid**

In het vragenlijstonderzoek van GGD Kennemerland waren vragen opgenomen over hinder door stof, roet of rook, geurhinder en geluidhinder gerelateerd aan bedrijven of industrie en aan andere mogelijke oorzaken van hinder zoals wegverkeer of vliegverkeer. Men kon aangeven geen hinder te ervaren (score 0-2), matige hinder (score 3-7) of ernstige hinder (8-10). Voor dit rapport zijn matige en ernstige hinder samengevoegd en aangeduid als 'hinder'. Verder is gevraagd of mensen bezorgd zijn over hun gezondheid vanwege het wonen in de buurt van bedrijven of industrie of vanwege andere bronnen van milieubelasting in hun woonomgeving.

In de woongebieden rondom de basismetaleindustrie werden matige of ernstige hinder door stof, roet of rook, geurhinder en geluidhinder gerelateerd aan bedrijven of industrie vaker gerapporteerd dan elders in de regio Kennemerland.

In de IJmond blijken bedrijven en industrie de voornaamste bron van hinder door stof, roet of rook en van geurhinder. Bij geluidhinder waren brommers en scooters de belangrijkste oorzaak daarvan. In figuur 2 is te zien hoe vaak de aan bedrijven en industrie gerelateerde vormen van hinder en bezorgdheid gemiddeld voorkomen in de IJmond en in het gebied vlak rondom de basismetaleindustrie (gebied 5 in de figuur). Ter vergelijking zijn in figuur 2 ook de gegevens van de regio Kennemerland als geheel opgenomen.





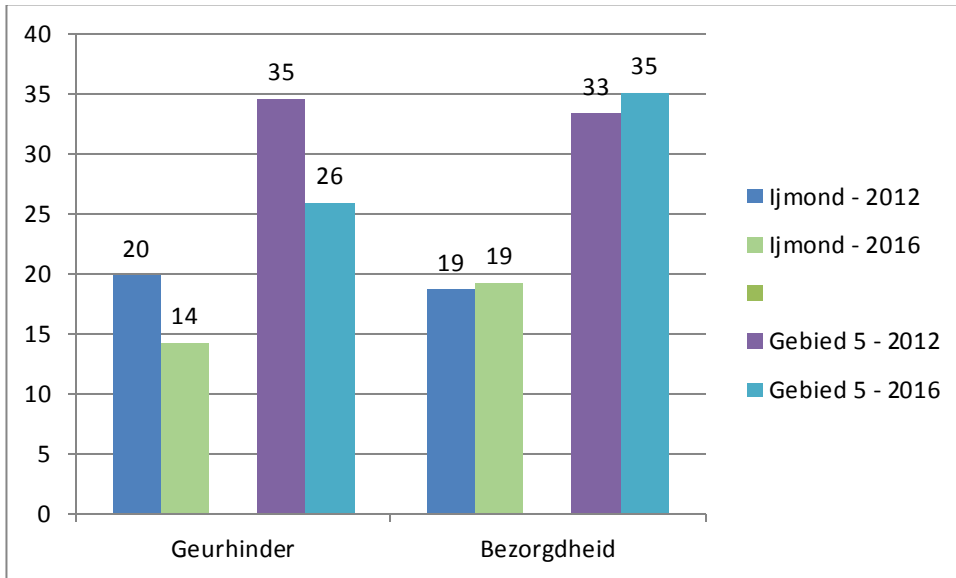
Figuur 2: Percentages volwassenen in de IJmond met hinder door stof, roet of rook, geurhinder en geluidhinder en met bezorgdheid over de gezondheid vanwege bedrijven en industrie, gemiddelden van regio Kennemerland, IJmond en woongebied 5, 2016

Uit figuur 2 kunnen de volgende zaken worden afgeleid:

- Van de drie vormen van hinder door bedrijven en industrie komt matige en ernstige hinder door stof, roet en rook het meest voor in de IJmond en in gebied 5 (IJmond 18% van de volwassen bevolking, gebied 5 33%).
- Bezorgdheid om de gezondheid vanwege het wonen in de nabijheid van bedrijven en industrie komt in de IJmond voor bij 19%, en in gebied 5 vlak rondom de basismetaalindustrie bij 35% van de volwassen bevolking.
- Alle vormen van hinder en bezorgdheid door bedrijven en industrie komen meer voor in de IJmond dan in de rest van de regio Kennemerland (andere vormen van hinder en bezorgdheid, bijvoorbeeld door vliegverkeer, komen juist elders in de regio meer voor).
- In het gebied vlak rondom de basismetaalindustrie komen hinder en bezorgdheid bijna twee keer vaker voor dan gemiddeld in de IJmond.

#### Vergelijking met 2012

Het blijkt dat de mate van hinder door stof, roet en rook en van geluidhinder door bedrijven of industrie niet of nauwelijks zijn veranderd ten opzichte van 2012, niet voor de IJmond en ook niet voor de verschillende woongebieden in de regio. Bij geurhinder en bij bezorgdheid om de gezondheid zijn wel verschillen met 2012 gevonden. Deze zijn weergegeven in figuur 3.

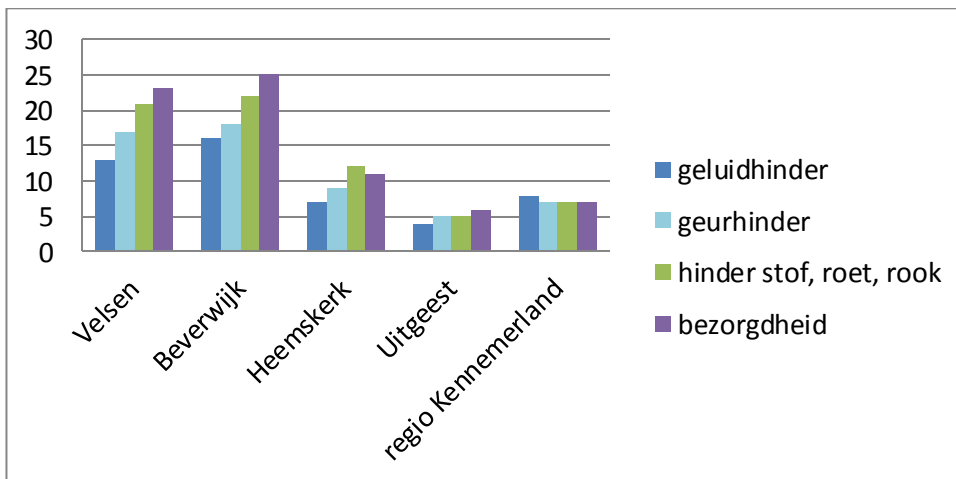


Figuur 3: Percentages volwassenen met geurhinder en met bezorgdheid over de gezondheid vanwege bedrijven en industrie, IJmond en gebied 5, 2012 en 2016

In figuur 3 is te zien dat geurhinder zowel in de IJmond als in gebied 5 in 2016 lager is dan in 2012. Bezorgdheid om de gezondheid vanwege bedrijven en industrie lijkt in 2016 in de IJmond en in gebied 5 juist iets vaker voor te komen.

#### Gemeenten

Figuur 4 geeft voor 2016 de hinder en bezorgdheid per gemeente in de IJmond.



Figuur 4: Percentages volwassenen met hinder en bezorgdheid over de gezondheid vanwege bedrijven en industrie per gemeente, 2016

## **Conclusies hinderen bezorgdheid**

In de IJmond als geheel is de gerapporteerde matige of ernstige geurhinder afkomstig van bedrijven en industrie als enige minder geworden ten opzichte van 2012, van 20% naar 14%. De overige vormen van hinder en de bezorgdheid zijn in 2016 hetzelfde gebleven.

Van de drie vormen van hinder komt anno 2016 hinder door stof, roet of rook met 18% nu het meeste voor, gevolgd door geurhinder (14%) en geluidhinder door bedrijven of industrie (11%). Bezorgdheid om de gezondheid vanwege het wonen nabij bedrijven en industrie heeft met 19% een iets hoger percentage dan hinder door stof, roet of rook.

De IJmond omvat de blootstellinggebieden 4 en 5 en een deel van gebied 3. Gebied 5 is daarvan het woongebied het dichtst in de buurt van het Tata-Steel-terrein, met de hoogste concentraties fijn stof afkomstig van de basismetaalindustrie in de regio en de hoogste concentraties totaal primair fijn stof.

Ook in dit gebied is alleen geurhinder door bedrijven of industrie minder geworden ten opzichte van 2012, van 35% naar 26%. Ernstige geurhinder in gebied 5 is niet minder geworden.

Net als in de IJmond als geheel komt in gebied 5 hinder door stof, roet of rook het meeste voor (33%), gevolgd door geurhinder (26%) en geluidhinder (21%). Ook hier komt bezorgdheid om de gezondheid meer voor dan de afzonderlijke vormen van hinder (35%).

## **Chronische aandoeningen – gegevens vragenlijstonderzoek en medicatie-onderzoek**

Van de chronische aandoeningen is in de vragenlijst gevraagd naar luchtwegaandoeningen (astma en COPD), hart- en vaatziekten zoals het doorgemaakt hebben van een hartinfarct of van een beroerte, hoge bloeddruk en suikerziekte (diabetes). Uit eerder landelijk onderzoek is bekend dat met vragenlijsten gerapporteerde chronische aandoeningen een betrouwbare weergave zijn van het werkelijke voorkomen daarvan.

In de vragenlijst is daarnaast onderscheid gemaakt tussen wel of niet door een arts vastgestelde aandoeningen. In deze samenvattende rapportage wordt alleen aandacht besteed aan de door arts vastgestelde aandoeningen, omdat die het meest relevant zijn.

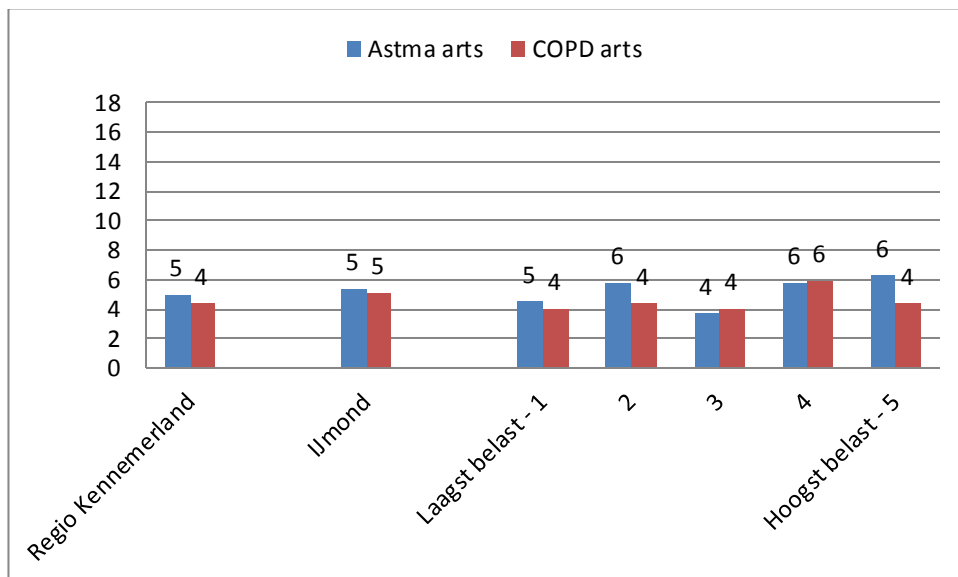
Bij de aanwezigheid van een verband tussen de genoemde aandoeningen met luchtverontreiniging door fijn stof mag verwacht worden dat het vóórkomen van de aandoening toeneemt met toenemende concentraties van fijn stof, dus een toenemende reeks laat zien van woongebied 1 naar woongebied 5. Daarbij zijn vooral de woongebieden 4 en met name 5 van belang, omdat de woongebieden 1 tot en met 3 alle drie ongeveer dezelfde gemiddelde concentratie totaal fijn stof hebben.

### *Het vóórkomen (prevalenties)*

#### *Luchtwegaandoeningen*

In figuur 5 op de volgende bladzijde zijn de gegevens van 2016 te zien over het vóórkomen van astma en COPD zoals door een arts vastgesteld.

Te zien is dat beide aandoeningen in vergelijking met het regionale gemiddelde iets vaker voor lijken te komen in gebied 4, en astma ook in de gebieden 2 en 5.

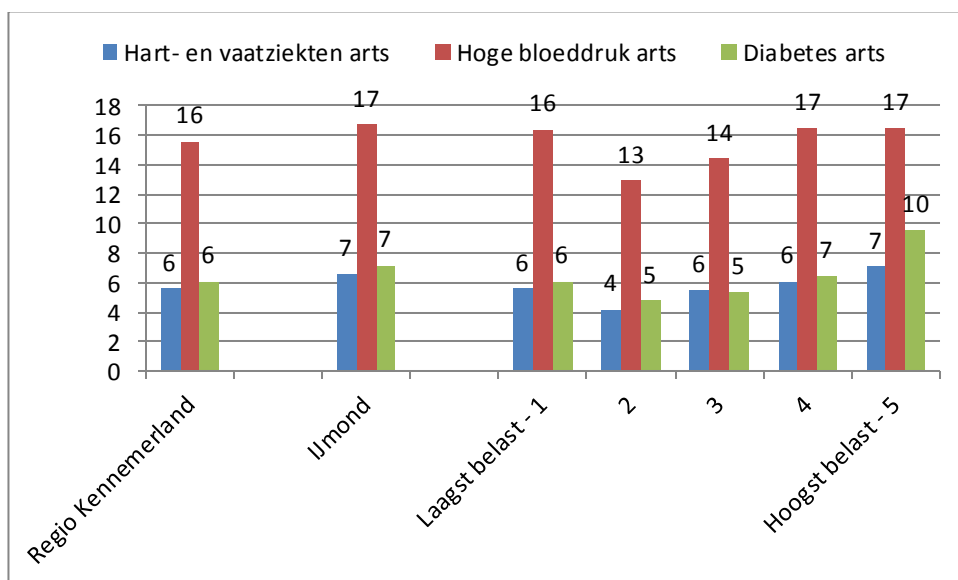


Figuur 5: Percentages volwassenen met astma respectievelijk COPD zoals door een arts vastgesteld in de verschillende woongebieden in Kennemerland, 2016

*Vergelijking met 2012:* De percentages zijn over de gehele linie hoger dan deze van 2012. Het regionale gemiddelde voor 2012 voor ‘astma/COPD arts’ was 6%, in 2016 was dit 8% (in 2012 waren astma en COPD in de vragenlijst nog samengevoegd).

#### Hart- en vaatziekten, hoge bloeddruk en suikerziekte

In figuur 6 zijn het vóórkomen van door een arts vastgestelde hart- en vaatziekten, hoge bloeddruk en suikerziekte te zien.



Figuur 6: Percentages volwassenen met hart- en vaatziekten, hoge bloeddruk en diabetes zoals door een arts vastgesteld in de verschillende woongebieden in Kennemerland, 2016

Allereerst is te zien dat hoge bloeddruk duidelijk vaker voorkomt dan hart- en vaatziekten en diabetes (suikerziekte). Bij hart- en vaatziekten en bij diabetes lijkt het voorkomen in de IJmond relatief iets hoger te zijn dan het regionale gemiddelde, bij diabetes is dit met name in gebied 5. Bij hoge bloeddruk zijn er geen noemenswaardige verschillen.

*Vergelijking met 2012:* De percentages voor hart- en vaatziekten en voor diabetes zijn hoger dan deze van 2012, bij hoge bloeddruk is er geen noemenswaardig verschil met dat jaar.

### *Chronische aandoeningen rekening houdend met populatiekenmerken*

Het vaker voorkomen in de hoog belaste gebieden betekent nog niet dat dit kan worden toegeschreven aan de hogere luchtverontreiniging daar. In de gebieden rondom de basismetaalindustrie wonen namelijk voor een deel andere mensen dan in het referentiegebied, dus er is een verschil in zogenaamde populatiekenmerken zoals leefstijl en opleiding. Dit heeft invloed bij het vaststellen van een eventueel verband. In aanvullende statistische analyses zijn de uitkomsten daarom gecorrigeerd voor eventuele verschillen in deze populatiekenmerken. Een voorbeeld hiervan is te zien in figuur 7.

#### *Hart- en vaatziekten*

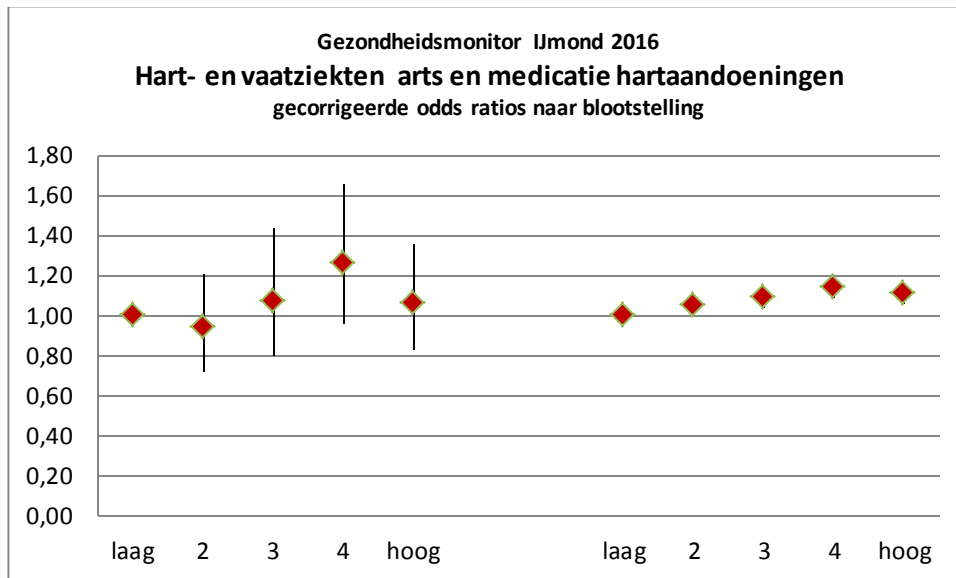
Figuur 7 op de volgende bladzijde bevat de uitkomsten van de analyses waarin bij 'hart- en vaatziekten arts' en bij het medicatiegebruik voor hartaandoeningen gecorrigeerd is voor verschillen in populatiekenmerken. In deze figuur geven de ruitjes de uitkomsten aan zoals uitgedrukt in zogenaamde odds ratio's. Een odds ratio is in dit geval een maat voor het verschil van het betreffende woongebied met het referentiegebied 1, waarvan de uitkomst op 1 is gezet. Het verticale lijntje geeft de omvang aan van de bijbehorende statistische onzekerheidsmarge. Als deze marge niet de horizontale lijn behorend bij het getal 1.0 in de figuur omvat, dan is de odds ratio (of het verschil met de referentie) statistisch significant.

Wanneer op deze wijze rekening werd gehouden met verschillen in populatiekenmerken was bij hart- en vaatziekten vastgesteld door een arts (vragenlijstonderzoek) de hoogste uitkomst te vinden in gebied 4. Het verschil met het referentiegebied 1 ('laag') is echter niet statistisch significant. Wanneer de gegevens uit het GGD vragenlijstonderzoek naar hart- en vaatziekten werden uitgesplitst naar woonduur, bleek het voorkomen van hart en vaatziekten zoals vastgesteld door een arts in gebied 4 wél statistisch significant bij een woonduur in de eigen buurt van 11 jaar of langer.

In het rechtergedeelte van figuur 7 zijn de gegevens te zien van medicatie voor hartaandoeningen voor inwoners van 21 jaar en ouder. Hier is een oplopende reeks te zien van gebied 2 naar gebied 4, met de uitkomst in gebied 5 wat lager dan in gebied 4. De betrouwbaarheidsintervallen van het medicatieonderzoek zijn kleiner dan van het GGD vragenlijstonderzoek omdat de resultaten op meer mensen en op verschillende jaren zijn gebaseerd. Kanttekening is dat in de statistische analyses voor medicatie-gebruik niet voor leefstijlfactoren zoals overgewicht en rookgewoonten kon worden gecorrigeerd. Het is aannemelijk dan de odds ratio's hierdoor te hoog uitvallen en daardoor de samenhang met het wonen nabij de basismetaalindustrie wordt overschat.

De incidentie (het voor het eerst voorgeschreven zijn) van medicatie voor hartaandoeningen gaf hetzelfde beeld als in figuur 7 bij de prevalentie (het vóórkomen).





*Figuur7: Linkergedeelte: Indicatieve samenhang van het vóórkomen van ‘hart- en vaatziekten arts’ in 2016 bij omwonenden ouder dan 18 jaar met vijf blootstellingscategorieën op basis van de blootstelling aan primair fijn stof van de basismetaalindustrie, uitgedrukt als relatieve verhouding ten opzichte van het gebruik in categorie 1 met de laagste blootstelling (odds ratio’s (ruitjes)) en betrouwbaarheidsintervallen (lijntjes), gecorrigeerd voor de variabelen leeftijd, geslacht, opleiding en roken (actueel roken en ooit/nooit gerookt). Bron: GGD Kennemerland.*

*Rechtergedeelte: Indicatieve gemiddelde samenhang tussen de prevalentie van medicatie voor hartaandoeningen in de periode 2007-2015 bij omwonenden ouder dan 20 jaar met vijf blootstellingscategorieën op basis van de blootstelling aan primair fijn stof van de basismetaalindustrie uitgedrukt als relatieve verhouding ten opzichte van het gebruik in de categorie met de laagste blootstelling (categorie 1), gecorrigeerd voor persoons- en postcodekenmerken. N.B. Alle betrouwbaarheidsintervallen in het rechtergedeelte zijn zo klein dat deze in deze figuur niet zichtbaar zijn. Bron: RIVM.*

#### Hoge bloeddruk

Bij de vraag naar het vóórkomen van hoge bloeddruk was geen enkel verband te zien, alle odds ratio’s waren rond de 1 gelegen. Medicatie voor hoge bloeddruk liet ongeveer hetzelfde patroon zien als bij medicatie voor hart- en vaatziekten in figuur 5, met verhoogde uitkomsten voor de woongebieden 3 en 4, maar niet voor gebied 5.

#### Suikerziekte

Als enige aandoening uit het vragenlijstonderzoek was de samenhang tussen het vóórkomen van suikerziekte en de blootstelling het grootst in woongebied 5 (statistisch significant), gevolgd door woongebied 4. Medicatie voor suikerziekte liet echter wederom de duidelijkste samenhang zien, met een statistisch significant verband in gebied 4 gevolgd door gebied 5 en met verder ongeveer hetzelfde patroon als bij hart- en vaatziekten.

#### COPD en astma

Bij de vraag naar COPD werden statistisch significante uitkomsten gevonden in gebied 4 en in gebied 2. Bij astma was er alleen bij gebied 2 een (statistisch significant) verband. Er komen uit het medicatieonderzoek geen aanwijzingen dat de medicatieverstrekking voor luchtwegaandoeningen is verhoogd door de bijdrage van de basismetaalindustrie aan de primair fijn stof concentraties.

## *Conclusies chronische aandoeningen, GGD en RIVM onderzoek samen*

### *Het vóórkomen van de chronische aandoeningen – uitkomsten van het vragenlijstonderzoek*

- Met uitzondering van hoge bloeddruk was in de Gezondheidsmonitor het vóórkomen van chronische aandoeningen in Kennemerland in 2016 hoger dan in 2012. Dit gold niet alleen voor de IJmond maar voor de hele regio.  
Dit is niet zoals misschien op voorhand te verwachten zou zijn gezien de verbetering van de luchtkwaliteit in Nederland. Het is mogelijk te verklaren door de relatief geringe invloed van luchtverontreiniging op deze aandoeningen in vergelijking met andere factoren.
- De meeste onderzochte aandoeningen komen in 2016 in iets vaker voor in de IJmond en in de hoogst belaste gebieden 4 en/of 5 vergeleken met de regio Kennemerland als geheel. Dit was in 2012 minder duidelijk het geval.

### *Chronische aandoeningen gecorrigeerd voor populatiekenmerken – vragenlijst- en medicatie-onderzoek*

- Zowel in het vragenlijstonderzoek als in het medicatie-onderzoek geldt dat in een aantal gevallen voor gebied 4 het grootste verschil met het referentiegebied wordt gevonden. Dit komt echter niet overeen met hetgeen op voorhand kon worden verwacht. De fijn stof concentratie is in gebied 5 het hoogst en daarom zouden daar de hoogste uitkomsten moeten worden gevonden. Het resultaat kan mede een gevolg zijn van de onzekerheden in het onderzoek (kleinere populatie in deelgebieden). Deze onzekerheid kan mogelijk worden verkleind door in de toekomst de fijn stof concentratie op woonadres vast te stellen en daarmee de gebiedsindeling nauwkeuriger vast te stellen. Dit is in het RIVM onderzoek gebeurd en leidt daar tot een verbetering van de interpretatie van de resultaten.
- Bij de luchtwegaandoeningen COPD en astma komt ook een samenhang met gebied 2 naar voren, waar geen verklaring voor is. Dit moet worden beschouwd als een toevallige afwijking.
- In het medicatie-onderzoek zijn er signalen dat de medicatie voor hoge bloeddruk, diabetes en hartaandoeningen toeneemt naarmate de blootstelling in de woongebieden oploopt. Een uitzondering is de medicatie voor luchtwegaandoeningen. Bij het GGD vragenlijstonderzoek werden alleen statistisch significante uitkomsten gevonden bij suikerziekte in gebied 5, COPD in de gebieden 2 en 4, astma in gebied 2, en hart- en vaatziekten in gebied 4 bij een woonduur van 11 jaar of langer.  
Dit verschil tussen vragenlijstonderzoek en medicatie-onderzoek is goed te verklaren door de grotere aantallen gegevens bij het RIVM onderzoek dat op registratiegegevens en niet op een steekproef is gebaseerd. Anderzijds kon in het RIVM onderzoek niet voor alle relevante persoonskenmerken (overgewicht en rookgewoonten) worden gecorrigeerd, waardoor het aannemelijk is dat de grootte van de samenhang wordt overschat.
- In 2012 lieten de voor verschillen in populatiekenmerken gecorrigeerde uitkomsten van het vragenlijstonderzoek alleen kleine verhogingen zien voor luchtwegaandoeningen in gebied 5, deze waren toen echter niet statistisch significant. Hart- en vaatziekten leken in 2012 juist relatief minder vaak voor te komen in de woongebieden 4 en 5 na correctie voor de verschillen in populatiekenmerken. Bij het medicatie-onderzoek zijn in 2012 geen verbanden met het wonen in de hoog belaste gebieden gevonden. De methodiek van het medicatie-onderzoek is in 2016 echter verbeterd wat waarschijnlijk verklaard waarom er nu wel mogelijke aanwijzingen voor een samenhang zijn gevonden.
- Er zijn in 2012 geen verbanden gevonden bij de chronische aandoeningen, in 2016 wel een aantal. Dit terwijl het verschil in lucht verontreiniging tussen de IJmond en het referentiegebied in beide jaren ongeveer hetzelfde was. Hier is geen goede verklaring voor, en de bevindingen uit de onderzoeken van 2012 en 2016 zijn wat dit betreft onderling niet consistent.
- Al met al zijn in beperkte mate aanwijzingen gevonden dat het wonen in de IJmond gepaard kan gaan met meer chronische gezondheidsaandoeningen en het bijbehorende medicatie-gebruik bij de volwassen bevolking. De grootte van de gevonden verbanden is overeenkomstig het beeld dat op grond van verschillen in luchtkwaliteit is te verwachten

## Aanbevelingen

- Aanbevolen wordt het vastgestelde beleid in de 'Visie luchtkwaliteit in de IJmond' voort te zetten om een verdere verbetering van de luchtkwaliteit in de IJmond te realiseren, de luchtkwaliteit te blijven monitoren en maatregelen te continueren om hinder en bezorgdheid te verminderen.
- Het verdient aanbeveling om in overleg met de gemeenten en de overige belanghebbenden de opzet van de Gezondheidsmonitor IJmond goed te evalueren, om te beoordelen of de huidige opzet zonder meer gecontinueerd moet worden in 2020 of dat aanpassingen in de onderzoeksmethodiek wenselijk zijn. Dit geldt zowel voor hinder en bezorgdheid als voor chronische aandoeningen, en ook voor het medicatie-onderzoek van het RIVM.