



Vlaanderen  
is zorg

# KANKERINCIDENTIES IN DE REGIO ROND DE 3M- FABRIEK

*HET VOORKOMEN VAN MOGELIJKS PFAS-GERELATEERDE KANKERS  
BINNEN DE 3 EN 5 KM ROND 3M-FABRIEK GELEGEN IN ZWIJNDRECHT*

*BART VAN GOOL  
DR. HANA CHOVAHOVA  
ILONA GABARET*

Dit rapport voor het brede publiek is opgesteld op basis van een technisch rapport opgemaakt door Bart Van Gool namens het team van de Stichting Kankerregister. In het technisch rapport wordt meer in detail ingegaan op de technische aspecten van het tot stand komen van de berekeningen van de kankerincidenties in de regio van 3 en 5 km rond 3M gelegen in Zwijndrecht.



## INHOUD

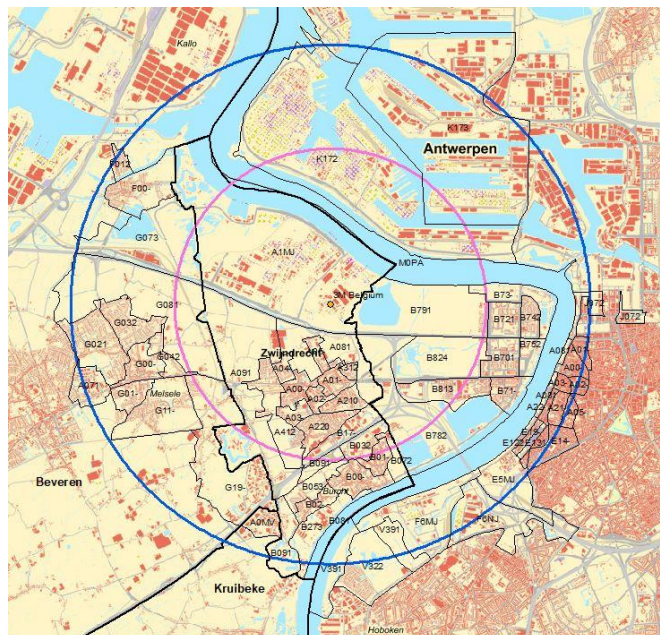
<b>1</b>	<b>Samenvatting</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Doelstelling</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>PFAS en kanker</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Methode</b> .....	<b>7</b>
4.1	Interpretatie van de cijfergegevens	8
4.1.1	Gestandaardiseerde incidentie ratio's (SIR)	8
4.1.2	Problematiek van de kleine aantallen	8
<b>5</b>	<b>Resultaten</b> .....	<b>9</b>
5.1	Beschrijvende cijfers: aantal kankerdiagnoses	9
5.2	Kankerincidenties binnen de 5 km-zone (SIR methode)	10
5.3	Kankerincidenties binnen de 3 km-zone (SIR methode)	11
<b>6</b>	<b>Conclusie</b> .....	<b>12</b>

# 1 SAMENVATTING

Op vraag van het Agentschap Zorg en Gezondheid heeft de Stichting Kankerregister het voorkomen van kankers in een straal van 3 en 5 km rond 3M gelegen in Zwijndrecht vergeleken met heel Vlaanderen. Net zoals in Zwijndrecht zelf (onderzocht in 2021), is de conclusie dat kankers die mogelijks geassocieerd zouden kunnen zijn met blootstelling aan PFAS, er niet vaker voorkomen dan gemiddeld in Vlaanderen.

## Wat werd er onderzocht?

De Stichting Kankerregister berekende het voorkomen van alle kankers samen alsook borst-, prostaat-, teelbal-, nier- en blaaskankers in de regio van 3 en 5 km rond 3M, ten opzichte van heel Vlaanderen, gebruik makend van de SIR-methode (gestandaardiseerde incidentie ratio). Een SIR geeft aan hoe de geregistreerde incidentie in een regio zich verhoudt tot de verwachte incidentie in die regio. Er werd rekening gehouden met de leeftijdsopbouw in de bevolking (correctie naar leeftijd) en de cijfers voor mannen en vrouwen werden apart geanalyseerd. Deze analyse laat toe een statistische vergelijking te maken en zo een uitspraak te doen over de kankerincidentie in de regio rond 3M in vergelijking met algemeen Vlaanderen.



De onderzoeksregio werd gedefinieerd op basis van de studiegebieden van het bevolkingsonderzoek PFAS (3 km rond 3M) en het humane biomonitoringsonderzoek bij jongeren in de omgeving van 3M (5 km rond 3M). De periodes 2008-2020 en 2016-2020 werden bestudeerd.

////////////////////////////////////

## Wat is het resultaat?

Net als in Zwijndrecht zelf (onderzocht in 2021)<sup>1</sup>, kan geconcludeerd worden dat kankers die mogelijk geassocieerd zouden kunnen zijn met blootstelling aan PFAS, niet vaker voorkomen in de regio van 3 en 5 km rond 3M dan gemiddeld in Vlaanderen. Dat geldt ook voor alle kankers samen.

Bij vrouwen kwam borstkanker minder vaak voor in de 3- en 5 km-zone rond 3M dan in Vlaanderen. In de periode 2008-2020 kwamen alle kankers samen in de 3 km-zone (bij vrouwen) en in de 5 km-zone (bij mannen) minder vaak voor dan in Vlaanderen. Bij mannen kwamen zowel in 2008-2020 als in 2016-2020 prostaat- en teelbalkanker minder vaak voor in de 5 km-zone dan gemiddeld in Vlaanderen. De aard van dit soort cijfergegevens laat niet toe om het oorzakelijk verband tussen bepaalde kankers en blootstelling aan PFAS te bestuderen of te bepalen.

Algemeen wordt aangenomen dat kanker meestal ontstaat door de interactie van verschillende factoren. Per soort kanker zijn er andere oorzaken en risicofactoren. Het Agentschap blijft deze cijfergegevens verder opvolgen.

## 2 DOELSTELLING

In het kader van de PFAS-problematiek in en rond Zwijndrecht en de hoge PFAS-concentraties in bloed bij de omwonenden van de 3M-site<sup>2</sup>, tracht het Agentschap Zorg en Gezondheid om deze problematiek gezondheidskundig zo goed mogelijk in kaart te brengen en te beoordelen. Daarom heeft de Stichting Kankerregister op vraag van het Agentschap Zorg en Gezondheid de kankerincidentiecijfers in een straal van 3 en 5 km rond 3M bestudeerd. Het gaat om vijf kankers die mogelijk geassocieerd kunnen worden met PFAS: borst-, prostaat-, teelbal-, nier- en blaaskanker. Ook werd gekeken naar alle kankers samen. De kankerincidentiecijfers in de regio rond 3M werden vergeleken met deze van Vlaanderen.

In 2021 werden de kankerincidentiecijfers van de gemeente Zwijndrecht vergeleken met algemeen Vlaanderen<sup>3</sup>. In dit rapport worden de kankerincidentiecijfers van de regio binnen een straal van 3 en 5 km rond 3M bestudeerd, waar delen van meerdere gemeentes onder vallen. Het gaat om delen van de gemeente Zwijndrecht, Antwerpen en Beveren en een klein stukje van Kruikeke. Op die manier kunnen de kankerincidenties in die regio gedetailleerder en preciezer in kaart worden gebracht.

---

<sup>1</sup> [https://assets.vlaanderen.be/image/upload/v1624000409/incidenties\\_van\\_PFAS-gerelateerde\\_kankers\\_in\\_Zwijndrecht\\_AgentschapZorgEnGezondheid.11.06.2021.cwu9jw.pdf](https://assets.vlaanderen.be/image/upload/v1624000409/incidenties_van_PFAS-gerelateerde_kankers_in_Zwijndrecht_AgentschapZorgEnGezondheid.11.06.2021.cwu9jw.pdf)

<sup>2</sup> [https://assets.vlaanderen.be/image/upload/v1652873412/Bevolkingsonderzoek\\_PFAS\\_Zwijndrecht\\_-\\_Wetenschappelijk\\_rapport\\_-\\_update\\_240222\\_vzdk8c.pdf](https://assets.vlaanderen.be/image/upload/v1652873412/Bevolkingsonderzoek_PFAS_Zwijndrecht_-_Wetenschappelijk_rapport_-_update_240222_vzdk8c.pdf)

<sup>3</sup> [https://assets.vlaanderen.be/image/upload/v1624000409/Incidenties\\_van\\_PFAS-gerelateerde\\_kankers\\_in\\_Zwijndrecht\\_AgentschapZorgEnGezondheid.11.06.2021.cwu9jw.pdf](https://assets.vlaanderen.be/image/upload/v1624000409/Incidenties_van_PFAS-gerelateerde_kankers_in_Zwijndrecht_AgentschapZorgEnGezondheid.11.06.2021.cwu9jw.pdf)

### 3 PFAS EN KANKER<sup>4,5</sup>

Blootstelling aan PFAS gaat gepaard met een verhoogd risico op nadelige effecten voor de menselijke gezondheid. Dit risico is afhankelijk van verschillende factoren, waaronder de blootstellingsdosis, de frequentie en duur van blootstelling, de blootstellingsroute en het tijdstip van blootstelling tijdens de levenscyclus.

Het Internationaal Agentschap voor Kankeronderzoek (IARC) classificeerde PFOA in 2017 als “mogelijk kankerverwekkend” voor de mens en het Amerikaanse Federale Agentschap voor Volksgezondheid en Milieu (US EPA) concludeerde dat er aanwijzingen zijn dat PFOS en PFOA (de twee meest bestudeerde PFAS) kankerverwekkend kunnen zijn voor de mens. PFAS worden in sommige wetenschappelijke studies gelinkt aan het voorkomen van een aantal kankers, zijnde borst-, prostaat-, teelbal-, nier- en blaaskanker. Deze bevindingen zijn echter inconsistent en niet altijd eenduidig, daar niet alle studies deze associaties terugvinden. Er werd ook geen causaal verband aangetoond. Verder onderzoek naar het verband tussen blootstelling aan PFAS en kanker is volop bezig.

Algemeen wordt aangenomen dat kanker meestal ontstaat door de interactie van verschillende factoren. Per soort kanker zijn er andere oorzaken en risicofactoren.

---

<sup>4</sup> [ATSDR PFAS Clinical Guidance \(cdc.gov\)](https://www.cdc.gov/ATSDR/pfas/clinical-guidance/)

<sup>5</sup> [Toxicological Profile for Perfluoroalkyls \(cdc.gov\)](https://www.cdc.gov/ATSDR/toxicology/perfluoroalkyls/)







betrouwbaar vanaf 2007. Voorafgaand aan 2007 is er een hoger aandeel van niet beschikbare informatie in deze databank. Vermits we de residentie nagaan op het eind van het jaar voorafgaand aan het jaar van de kankerdiagnose starten we daarom in 2008. De periode 2016-2020 werd bestudeerd om zo ook de laatste 5 jaar in kaart te brengen.

Er werden kankerincidentiecijfers opgevraagd voor vijf kankers die mogelijks geassocieerd kunnen worden met blootstelling aan PFAS (borstkanker, prostaatkanker, teelbalkanker, nierkanker en blaaskanker) alsook voor alle kankers samen, m.u.v. non-melanoma huidkankers.

Wegens privacy overwegingen mogen aantallen lager dan 5 niet gerapporteerd worden (weergegeven als N<5). Door de cijfergegevens te corrigeren voor leeftijd wordt er rekening gehouden met de leeftijdsopbouw in de Vlaamse bevolking. De gegevens worden bekeken per geslacht.

## 4.1 INTERPRETATIE VAN DE CIJFERGEGEVENS

### 4.1.1 **Gestandaardiseerde incidentie ratio's (SIR)**

Om het relatief risico op kanker in te schatten, wordt de indirect gestandaardiseerde incidentie ratio (SIR) gebruikt. De SIR geeft de verhouding weer tussen de geregistreerde incidentie in de regio en de verwachte incidentie in de regio, op basis van de leeftijdsspecifieke incidentiecijfers uit de referentiepopulatie (hier Vlaanderen). Hierbij wordt ook een 95% betrouwbaarheidsinterval (95% BI) gegeven. Deze methode is geschikt voor berekeningen met kleine aantallen.

Om de regio rond 3M statistisch te kunnen vergelijken met Vlaanderen, moet het betrouwbaarheidsinterval meegenomen worden in de interpretatie. Dit betrouwbaarheidsinterval geeft de boven- en ondergrens aan waartussen de SIR-waarde kan liggen. Valt 1 binnen het betrouwbaarheidsinterval, dan is het verschil in incidentie in het onderzochte gebied ten opzichte van heel Vlaanderen niet statistisch. Is de bovengrens van het betrouwbaarheidsinterval kleiner dan 1, dan is de incidentie in de regio rond 3M statistisch significant lager dan in Vlaanderen. Is de ondergrens van het betrouwbaarheidsinterval groter dan 1, dan geldt het omgekeerde (significant hogere incidentie rond 3M). Hoe breder het betrouwbaarheidsinterval, hoe minder nauwkeurig de inschatting (vb. t.g.v. kleine aantallen).

### 4.1.2 **Problematiek van de kleine aantallen**

Bij de interpretatie van deze cijfergegevens moet rekening gehouden worden met de problematiek van de **kleine aantallen**. Ondanks het samenvoegen van gegevens over meerdere jaren, blijven cijfergegevens uit een kleine regio (zoals de regio rond 3M) gebaseerd op kleine aantallen. Statistisch onderzoek met kleine aantallen is moeilijk en vraagt dan ook een voorzichtige interpretatie van de cijfergegevens en voorzichtigheid bij het formuleren van conclusies.



## 5 RESULTATEN<sup>8</sup>

### 5.1 BESCHRIJVENDE CIJFERS: AANTAL KANKERDIAGNOSES

Tabel 1 en 2 geven het aantal nieuwe kankerdiagnoses weer in Vlaanderen, binnen de 3 km-zone en 5 km-zone rondom 3M, per kankertype en geslacht.

In de periode 2008-2020 werden in Vlaanderen 284.454 kankerdiagnoses vastgesteld bij mannen en 239.719 bij vrouwen. Binnen de 3 km-zone rond de 3M-site waren dit 565 kankerdiagnoses bij mannen en 457 bij vrouwen. Binnen de 5 km-zone waren dit respectievelijk 2.938 en 2.550 diagnoses.

Tabel 1 Aantal kankerdiagnoses in Vlaanderen, in de 3 km-zone en de 5 km-zone per geslacht en kankertype, 2008-2020

Kankertype	Vlaanderen		3 km-zone		5 km-zone	
	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen
<b>Alle</b>	284.454	239.719	565	457	2.938	2.550
<b>Borstkanker</b>	772	84.714	<5	143	<5	817
<b>Prostaat</b> kanker	76.328	NA	152	NA	722	NA
<b>Teelbalk</b> kanker	2.725	NA	<5	NA	21	NA
<b>Nier</b> kanker	9.130	5.179	14	12	99	50
<b>Blaas</b> kanker	14.277	3.774	37	9	167	47

In de laatste 5 jaar (periode 2016-2020) werden in Vlaanderen 114.728 kankerdiagnoses vastgesteld bij mannen en 97.783 bij vrouwen. Binnen de 3 km- en 5 km-zone rond 3M werden voor mannen respectievelijk 248 en 1.211 diagnoses vastgesteld en voor vrouwen respectievelijk 196 en 1.020 diagnoses.

Tabel 2 Aantal kankerdiagnoses in Vlaanderen, in de 3 km-zone en de 5 km-zone per geslacht en kankertype, 2016-2020

Kanker type	Vlaanderen		3 km-zone		5 km-zone	
	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen	Mannen	Vrouwen
<b>Alle</b>	114.728	97.783	248	196	1.211	1.020
<b>Borst</b> kanker	356	34.320	<5	56	<5	315
<b>Prostaat</b> kanker	31.951	NA	78	NA	314	NA
<b>Teelbalk</b> kanker	1.195	NA	<5	NA	5	NA
<b>Nier</b> kanker	3.884	2.150	7	<5	37	15
<b>Blaas</b> kanker	5.544	1.467	11	<5	67	16

<sup>8</sup> Bron: Kankerincidentiecijfers van de Stichting Kankerregister, augustus 2022

## 5.2 KANKERINCIDENTIES BINNEN DE 5 KM-ZONE (SIR METHODE)

In tabel 3 en 4 worden de voor leeftijd gestandaardiseerde incidentieratio's (SIR) met de bijhorende 95% betrouwbaarheidsintervallen (95% BI) weergegeven, voor de 5 km-zone in vergelijking met Vlaanderen, per geslacht en kankertype.

Voor de periode 2008-2020 komen in de 5 km-zone rond 3M alle kankers samen bij mannen, borstkanker bij vrouwen en prostaat- en teelbalkanker bij mannen minder vaak voor dan in Vlaanderen. Voor de periode 2016-2020 zien we ongeveer een gelijkaardig beeld, met een lagere incidentie van borstkanker bij vrouwen en prostaat- en teelbalkanker bij mannen in de 5 km-zone in vergelijking met Vlaanderen. De incidentiecijfers voor teelbalkanker in die periode zijn echter erg laag, waardoor deze gegevens minder betrouwbaar zijn.

Het voorkomen van de overige kankers opgenomen in tabel 3 en 4 is niet verschillend binnen de 5 km-zone ten opzichte van het voorkomen in Vlaanderen.

Tabel 3 Gestandaardiseerde incidentie ratio's (SIR) met 95% betrouwbaarheidsintervallen (95% BI) voor de 5 km-zone in vergelijking met Vlaanderen per geslacht en kankertype, 2008-2020

Kanker type	Geslacht	SIR	95% BI
<i>Alle kankers</i>	<b>Mannen</b>	<b>0,94</b>	<b>[0,91;0,97]</b>
<i>Alle kankers</i>	Vrouwen	0,99	[0,95;1,02]
<i>Borstkanker</i>	<b>Vrouwen</b>	<b>0,90</b>	<b>[0,84;0,96]</b>
<i>Prostaat<span>kanker</span></i>	<b>Mannen</b>	<b>0,86</b>	<b>[0,80;0,93]</b>
<i>Teelbalkanker</i>	<b>Mannen</b>	<b>0,62</b>	<b>[0,39;0,95]</b>
<i>Nier<span>kanker</span></i>	Mannen	0,99	[0,80;1,20]
<i>Nier<span>kanker</span></i>	Vrouwen	0,89	[0,66;1,18]
<i>Blaas<span>kanker</span></i>	Mannen	1,07	[0,91;1,25]
<i>Blaas<span>kanker</span></i>	Vrouwen	1,15	[0,84;1,52]

Tabel 4 Gestandaardiseerde incidentie ratio's (SIR) met 95% betrouwbaarheidsintervallen (95% BI) voor de 5 km-zone in vergelijking met Vlaanderen per geslacht en kankertype, 2016-2020

Kanker type	Geslacht	SIR	95% BI
<i>Alle kankers</i>	Mannen	0,95	[0,9;1,01]
<i>Alle kankers</i>	Vrouwen	0,96	[0,9;1,02]
<i>Borst<span>kanker</span></i>	<b>Vrouwen</b>	<b>0,85</b>	<b>[0,76;0,95]</b>
<i>Prostaat<span>kanker</span></i>	<b>Mannen</b>	<b>0,89</b>	<b>[0,79;0,99]</b>
<i>Teelbalkanker</i>	<b>Mannen</b>	<b>0,33</b>	<b>[0,11;0,78]</b>
<i>Nier<span>kanker</span></i>	Mannen	0,86	[0,60;1,18]

Kanker type	Geslacht	SIR	95% BI
<i>Nierkanker</i>	Vrouwen	0,64	[0,36;1,06]
<i>Blaaskanker</i>	Mannen	1,10	[0,85;1,40]
<i>Blaaskanker</i>	Vrouwen	1,00	[0,57;1,62]

### 5.3 KANKERINCIDENTIES BINNEN DE 3 KM-ZONE (SIR METHODE)

In tabel 5 en 6 worden de voor leeftijd gestandaardiseerde incidentieratio's (SIR) met de bijhorende 95% betrouwbaarheidsintervallen (95% BI) weergegeven, voor de 3 km-zone in vergelijking met Vlaanderen, per geslacht en kankertype.

Voor de periode 2008-2020 komen in de 3 km-zone rond 3M alle kankers samen bij vrouwen en borstkanker bij vrouwen minder vaak voor dan in Vlaanderen. Ook voor de periode 2016-2020 is de incidentie van borstkanker bij vrouwen lager in de 3 km-zone in vergelijking met Vlaanderen. Het voorkomen van de overige kankers opgenomen in tabel 5 en 6 is niet verschillend binnen de 3 km-zone ten opzichte van het voorkomen in Vlaanderen.

Voor sommige kankers is het niet mogelijk hier een uitspraak over te doen vanwege de kleine aantallen (N<5). Ook de geregistreerde cijfers voor nierkanker (mannen en vrouwen, beide periodes) en blaaskanker (vrouwen beide periodes en mannen 2016-2020) zijn vrij laag, waardoor de resultaten minder betrouwbaar zijn.

Tabel 5 Gestandaardiseerde incidentie ratio's (SIR) met 95% betrouwbaarheidsintervallen (95% BI) voor de 3 km-zone in vergelijking met Vlaanderen per geslacht en kankertype, 2008-2020

Kanker type	Geslacht	SIR	95% BI
<i>Alle kankers</i>	Mannen	0,94	[0,87;1,02]
<i>Alle kankers</i>	<b>Vrouwen</b>	<b>0,88</b>	<b>[0,80;0,96]</b>
<i>Borstkanker</i>	<b>Vrouwen</b>	<b>0,78</b>	<b>[0,66;0,92]</b>
<i>Prostaat<span>kanker</span></i>	Mannen	0,94	[0,79;1,10]
<i>Teelbalkanker</i>	Mannen	(N<5)	(N<5)
<i>Nierkanker</i>	Mannen	0,73	[0,40;1,22]
<i>Nierkanker</i>	Vrouwen	1,06	[0,55;1,85]
<i>Blaaskanker</i>	Mannen	1,23	[0,86;1,69]
<i>Blaaskanker</i>	Vrouwen	1,06	[0,49;2,02]

////////////////////////////////////

Tabel 6 Gestandaardiseerde incidentie ratio's (SIR) met 95% betrouwbaarheidsintervallen (95% BI) voor de 3 km-zone in vergelijking met Vlaanderen per geslacht en kankertype, 2016-2020

Kanker type	Geslacht	SIR	95% BI
<i>Alle kankers</i>	Mannen	1,00	[0,88;1,14]
<i>Alle kankers</i>	Vrouwen	0,91	[0,79;1,05]
<i>Borstkanker</i>	<b>Vrouwen</b>	<b>0,75</b>	<b>[0,57;0,97]</b>
<i>Prostaat<span>­</span>kanker</i>	Mannen	1,12	[0,88;1,39]
<i>Teelbalkanker</i>	Mannen	(N<5)	(N<5)
<i>Nierkanker</i>	Mannen	0,84	[0,34;1,73]
<i>Nierkanker</i>	Vrouwen	(N<5)	(N<5)
<i>Blaaskanker</i>	Mannen	0,92	[0,46;1,64]
<i>Blaaskanker</i>	Vrouwen	(N<5)	(N<5)

## 6 CONCLUSIE

Net als in Zwijndrecht zelf (onderzocht in 2021), kan geconcludeerd worden dat de **kankers** die mogelijk geassocieerd zouden kunnen zijn met blootstelling aan PFAS, **niet vaker voorkomen in de regio van 3 en 5 km rond de 3M-fabriek gelegen in Zwijndrecht dan gemiddeld in Vlaanderen**. Dat geldt ook voor alle kankers samen.

Bij vrouwen kwam borstkanker minder vaak voor in de 3- en 5 km-zone rond 3M dan in Vlaanderen. In de periode 2008-2020 kwamen alle kankers samen in de 3 km-zone (bij vrouwen) en de 5 km-zone (bij mannen) minder vaak voor dan in Vlaanderen. Bij mannen kwamen in beide periodes prostaat- en teelbalkanker minder vaak voor in de 5 km-zone dan gemiddeld in Vlaanderen.

Dit rapport vereist nog twee belangrijke toevoegingen. Ten eerste zorgen de relatief lage incidentiecijfers van sommige kankers ervoor dat de bevindingen met voorzichtigheid geïnterpreteerd dienen te worden. Ten tweede is het belangrijk om te benadrukken dat de aard van dit soort cijfergegevens niet toelaat de (causale) relatie tussen het voorkomen van en het risico op kanker en blootstelling aan PFAS te bestuderen of te bepalen.

Het Agentschap blijft deze cijfergegevens verder opvolgen.