



Rapport ziekte en sterfte gegevens – deel kankercijfers - regio Mol – Dessel - Retie

Annelies De Decker, Elly Den Hond, Vera Nelen
PIH Antwerpen

25/06/2020



SAMENVATTING

De 3xG studie is een wetenschappelijk onderzoek dat de gezondheid van de inwoners uit Dessel, Mol en Retie bewaakt en opvolgt in de tijd. Deze studie focust op het effect van omgeving en levensstijl op gezondheid. Dit gebeurt door onderzoek bij 301 opgroeiende kinderen uit de regio en door verwerking van de ziekte- en sterftegegevens van de drie gemeenten om de 5 jaar.

Dit rapport bevat de resultaten van de analyses van één onderdeel van de ziekte- en sterftegegevens, namelijk de **kankerincidentiecijfers**. De gegevens over het aantal nieuwe kankergevallen per jaar werden bekomen via de Stichting Kankerregister (Brussel, 2020). Analooq aan vorige rapporten over de ziekte- en sterftegegevens in de regio, wordt een analyse gedaan van kankergegevens van de laatste 5 en de laatste 10 beschikbare jaren, m.n. van de periode 2013-2017 en 2008-2017. De incidentiecijfers van alle kankers en van de meest voorkomende kankers in Dessel, Mol en Retie samen worden vergeleken met Vlaanderen voor alle leeftijden, en er worden tijdstrends bekeken. Daarnaast worden ook de incidentiecijfers vergeleken voor de meest voorkomende kankers bij kinderen, in de groep van 0 tot 14 jaar. De resultaten van kinderleukemie en schildklierkanker worden gekaderd ten opzichte van studies van Sciensano. In het najaar 2020 wordt een volledig ziekte- en sterftecijfer rapport gepubliceerd met de andere ziektecijfers en de sterftecijfers voor de 3xG regio.

De incidentie van alle invasieve kankers samen en de incidentie van de meest voorkomende kankers in de 3xG regio zijn ofwel niet significant verschillend ofwel significant lager dan in gemiddeld Vlaanderen. Zo is de kankerincidentie van alle kankers samen bij vrouwen in de periode 2008-2017 in de regio Dessel-Mol-Retie significant lager dan in Vlaanderen; bij mannen is er geen significant verschil. Van de meest voorkomende kankers, is bij mannen de incidentie van leverkanker (2008-2017), mesotheliom (2008-2017) en prostaatkanker (2013-2017) significant lager in de 3xG regio in vergelijking met Vlaanderen; bij vrouwen is de incidentie van borstkanker (2008-2017) significant lager.

Bij mannen wordt in de 3xG regio een verhoogde incidentie van schildklierkanker geobserveerd ten opzichte van Vlaanderen (1,4 maal hoger voor de periode 2008-2017 en 1,8 maal hoger voor de periode 2013-2017), maar de verhoging is niet statistisch significant. Bij vrouwen zijn de cijfers in de 3xG regio zeer vergelijkbaar met Vlaanderen. Deze resultaten zijn in overeenstemming met de conclusies van de Nucabel-2 studie van Sciensano uit 2019 waarbij op basis van kankergegevens van de periode 2006-2014 geen verhoging van schildklierkanker rond de nucleaire site van Mol-Dessel werd gedetecteerd. De huidige analyse is gebaseerd op kleine aantallen (15 in de periode 2008-2017 en 10 in de periode 2013-2017). Toevalligheden kunnen daarom een grote rol spelen in de cijfers van de eerder kleine regio. Het is zinvol om de cijfers te blijven opvolgen in de toekomst.

De meest voorkomende kankers bij kinderen zijn leukemie, lymfomen en tumoren van het centraal zenuwstelsel. Voor lymfomen en tumoren van het centraal zenuwstelsel bij kinderen was de incidentie in de periode 2008-2017 in de 3xG regio vergelijkbaar met Vlaanderen. In dezelfde periode werden in de 3xG regio 7 gevallen van kinderleukemie vastgesteld; dit is 1,7 maal hoger dan verwacht op basis van de Vlaamse incidentie, maar het verschil met Vlaanderen is niet statistisch significant.

Kijken we enkel naar acute leukemie (AML+ALL), en naar de periode 2006 tot 2016, analooq aan de selectie van de kankertypes en het tijdsframe dat de Nucabel-2 studie van Sciensano bestudeert, dan is de incidentie 2,5 maal hoger en wel statistisch significant. We kunnen besluiten dat er signalen zijn voor een verhoogde incidentie van kinderleukemie in de regio, maar voorzichtigheid is geboden omwille van de lage absolute aantallen in een kleine regio, waardoor toevalligheden een grote rol kunnen spelen.

Verdere opvolging van de incidentie en onderzoek naar verschillende risicofactoren van kinderleukemie is aangewezen. Mogelijks is er meer risico op kinderleukemie als verschillende risicofactoren tegelijkertijd aanwezig zijn, wat verder onderzocht kan worden.

In de tussentijd is een preventief gezondheidsbeleid in de regio zinvol om risicofactoren van kanker, zoals blootstelling aan pesticiden, medische beeldvorming met ioniserende straling, roken en alcoholgebruik te beperken.



INHOUDSTAFEL

1.	Inleiding.....	5
1.1.	De 3xG studie	5
1.2.	De ziekte- en sterftegegevens	5
2.	Gestandaardiseerde incidentieratio's voor kanker	6
3.	'European standardised incidence rates' voor kanker	11
4.	Tijdstrends.....	13
4.1.	Vergelijking met de vroegere gegevens.....	13
4.2.	Tijdslijn	15
5.	Discussie.....	17
6.	Besluit.....	20

1. Inleiding

1.1. De 3xG studie

3xG, wat staat voor ‘Gezondheid – Gemeenten – Geboorten’, is een studie die opgestart werd in 2010 in de regio Dessel-Mol-Retie als gevolg van afspraken van de partnerschappen STORA en MONA met NIRAS over het geïntegreerde project van oppervlakteberging (cAt-project). Het 3xG project maakt deel uit van één van de verschillende initiatieven die een positieve impact moeten hebben op de werkgelegenheid, de welvaart en het welzijn in de regio. Het doel van de studie is de opvolging van de (milieu)gezondheid van de inwoners uit de regio Dessel-Mol-Retie, en bevat twee onderdelen.

- 1) *Humane biomonitoring*. Er werden 300 pasgeboren baby's uit de regio gerekruteerd tussen 2011 en 2015. Via humane biomonitoring, een techniek die de blootstelling en vroegtijdige gezondheidseffecten van milieuvervuilende stoffen in het lichaam kan meten, werden in navelstrengbloed, moedermelk, bloed en urine van de moeder gehalten aan vervuilende stoffen en gezondheidsparameters gemeten. Zo kan de milieugezondheid van de pasgeborenen in Dessel, Mol en Retie vergeleken worden met Vlaanderen. Vanaf 2019 worden alle kinderen opnieuw uitgenodigd voor een humane biomonitoring wanneer ze 7 jaar worden. De opvolging van deze geboortecohorte heeft als doel om vroegtijdige signalen te detecteren die kunnen leiden tot gezondheidsproblemen. Door dit te doen bij ontwikkelende kinderen, de meest gevoelige populatie, is dit onderzoek relevant voor de preventie van gezondheidsproblemen in de hele bevolking.
- 2) *Analyse ziekte- en sterfteregisters*. Elke 5 jaar wordt een rapport gepubliceerd met de resultaten van de analyses van de bestaande ziekte- en sterfteregisters. Het gaat om de meest recente gegevens in verband met overlijden, kanker, hospitalisaties en aangeboren afwijkingen. Het is de bedoeling om na te gaan of de gegevens van de regio vergelijkbaar zijn met de algemene Vlaamse gegevens, en om tijdstrends te bekijken. Daarom wordt maximaal gestreefd naar een vergelijkbaarheid met de vroegere rapporteringen.

1.2. De ziekte- en sterftegegevens

De analyse van de ziekte- en sterftegegevens is bedoeld om signalen op te pikken op basis van de gegevens van de hele 3xG regio: zijn er bepaalde gezondheidsproblemen die in de gemeenten Dessel, Mol en Retie meer voorkomen, en die bijgevolg belangrijk zijn om regionale acties aan te koppelen? Zowel de overlijdensgegevens als deze i.v.m. kanker, hospitalisaties en aangeboren afwijkingen lenen zich tot opvolging van het gezondheidsprofiel van de inwoners van de groep gemeenten Dessel, Mol en Retie.

Dit rapport geeft de resultaten van één onderdeel van het vijfjaarlijks rapport ziekte- en sterftegegevens weer, namelijk de **kankercijfers**. Gegevens over de incidentie (= het aantal nieuwe gevallen) van kanker werden bekomen via de Stichting Kankerregister (Brussel, 2020). Dit onderdeel is nu reeds volledig en wordt nu reeds gepubliceerd. De resultaten zijn complementair aan een studie die recent gepubliceerd werd door Sciensano. In het najaar 2020 publiceren we de andere ziektecijfers (gegevens over aangeboren afwijkingen en hospitalisaties) en de sterftcijfers, die op dit moment nog niet volledig beschikbaar zijn.

We geven graag vooraf wat kadering bij het interpreteren van de kankergegevens.

Omwille van de tijd die kan verlopen tussen het ontstaan van een ziekte en de diagnose lopen kankergegevens steeds een eindje achter op het ontstaan van aandoeningen. Zo kan bijvoorbeeld blootstelling aan milieuverontreiniging het ontstaan van een ziekte lange tijd voorafgaan.

Ziektegegevens, zoals bv. de incidentie van kanker, geven een goed beeld van de gezondheid gerelateerde levenskwaliteit, ook als ze niet direct tot overlijden leiden.

Wanneer gekeken wordt naar specifieke kankers in een relatief kleine regio is het aantal nieuwe gevallen per jaar soms klein, wat de risico-inschatting instabiel kan maken. Daarom is het nodig om de gegevens te bekijken over langere periodes (5 of 10 jaar) en voor de 3 gemeenten samen (Dessel, Mol, Retie). Op 1 januari 2017 telde Statbel (<https://statbel.fgov.be/nl/themas/bevolking>) 9.527 inwoners in Dessel, 36.151 in Mol en 11.184 in Retie, ten opzichte van 6.516.011 in het Vlaams Gewest (samen 56.862 inwoners, d.i. 0,9% van de inwoners in het Vlaams Gewest). Omdat Mol meer inwoners heeft dan Dessel en Retie, wegen de gegevens van Mol wat zwaarder door bij deze groepering. Als er minder dan 5 tellingen voor een ziekte werden geregistreerd, wordt <5 aangegeven. Deze afspraak wordt gehanteerd ter bescherming van de privacy.

In het rapport van 2010 werden kankergegevens geanalyseerd voor de periode 2002-2006, in het rapport van 2015 voor de periode 2008-2012 en 2003-2012. Het huidige rapport bekijkt de kankergegevens eveneens over de laatste 5 beschikbare jaren, m.n. 2013-2017, en de laatste 10 beschikbare jaren, m.n. 2008-2017. De selectie van kanker gevallen die meetellen in de cijfers, gebeurde op basis van internationale classificaties, die gevonden kunnen worden in de bijlage.

In **hoofdstuk 2** vergelijken we de incidentiecijfers van kanker voor mannen en vrouwen in de 3xG regio met Vlaanderen via de gestandaardiseerde incidentieratio (SIR).

In **hoofdstuk 3** worden de 'European Standardised incidence Rates' (ESR) weergegeven voor de 3xG regio en Vlaanderen. De ESR is een voor leeftijd gestandaardiseerd incidentiecijfer (per 100.000 inwoners per jaar) op basis van de Europese standaardbevolking.

Hoofdstuk 4 bekijkt trends in kankerincidentie in de 3xG regio vergeleken met Vlaanderen over de tijd, met onder andere een vergelijking met de vorige 3xG rapporten.

In **Hoofdstuk 5** worden de resultaten van het huidige rapport gelegd naast de Nucabel studies van Sciensano. Sciensano monitort in opdracht van het Belgische ministerie van Sociale Zaken en Volksgezondheid het aantal nieuwe gevallen van schildklierkanker en acute kinderleukemie nabij 4 nucleaire sites in België, met o.a. de nucleaire site van Mol-Dessel.

In **Hoofdstuk 6** volgt een besluit.

2. Gestandaardiseerde incidentieratio's voor kanker

De kankerincidentie voor alle invasieve kankers samen en voor de meest voorkomende kankers wordt eerst bekeken voor de gehele leeftijdsrange, voor mannen en vrouwen apart. Daarna wordt ingezoomd op de kankerincidentie van de meest voorkomende kankers bij kinderen van 0 tot 14 jaar; hierbij worden jongens en meisjes samengenomen omdat de absolute aantallen van deze kankers heel laag zijn. De kankerincidentiecijfers worden vergeleken met Vlaanderen via de gestandaardiseerde incidentieratio (SIR).

De SIR drukt het aantal nieuwe gevallen van kanker uit in de regio in vergelijking met Vlaanderen, gecorrigeerd voor verschillen in leeftijdsopbouw. De SIR wordt uitgedrukt als een percentage. Een SIR van 100% betekent dat de kanker even vaak voorkomt als in Vlaanderen, rekening houdend met de verschillen in bevolkingsaantal. Indien de SIR hoger is dan 100 komt dit type kanker meer voor in de 3xG regio dan in Vlaanderen; bij een SIR lager dan 100 komt het type kanker minder voor in de 3xG regio dan in Vlaanderen. De resultaten zijn statistisch significant ($p < 0,05$) indien 100 buiten het 95%

betrouwbaarheidsinterval valt.¹ In dat geval is er minder dan 5% kans dat de verschillen te wijten zijn aan toeval; er zit dus altijd een onzekerheid op de resultaten.

Bij mannen is het aantal nieuwe gevallen van alle invasieve kankers samen in de 3xG regio vergelijkbaar met Vlaanderen in de periode 2008-2017 en 2013-2017 (Tabel 1). Indien we de kankertypes apart bekijken, komen we tot volgende conclusie: leverkanker (2008-2017), mesothelioom (2008-2017; niet gekend voor 2013-2017) en prostaatkanker (2013-2017) komen significant minder voor dan verwacht volgens Vlaamse cijfers.

Tabel 1: Incidentie van kanker en gestandaardiseerde incidentieratio (SIR) met 95% betrouwbaarheidsinterval, per type kanker, voor de 3 gemeenten samen en voor Vlaanderen, voor de periodes 2013-2017 en 2008-2017, voor mannen, alle leeftijden.

Mannen Kankertype	Statistisch significant (p<0,05)?	Aantal in Vlaanderen	Regio Dessel – Mol – Retie		
			Aantal	SIR (in %)	95% BI
2013-2017					
Invasieve tumoren*	Niet afwijkend	109.767	975	99,0	[92,8;105,2]
Long	Niet afwijkend	16.709	162	108,0	[91,4;124,7]
Prostaat	Laag	27.657	219	87,8	[76,1;99,4]
Dikke darm	Niet afwijkend	15.980	135	94,4	[78,5;110,3]
Leukemie	Niet afwijkend	3.289	28	95,2	[63,3;138,0]
Non-hodgkin lymfoom	Niet afwijkend	3.499	37	118,5	[80,3;156,7]
Schildklier	Niet afwijkend	626	10	179,1	[86,0;329,6]
Maag	Niet afwijkend	2.803	31	124,3	[80,5;168,0]
Lever	Niet afwijkend	1.579	7	48,9	[19,6;100,8]
Testis	Niet afwijkend	1.103	8	84,2	[36,3;165,9]
Hersenen	Niet afwijkend	1.563	13	92,8	[49,4;158,7]
Mesothelioom	Niet afwijkend	798	<5	**	**
2008-2017					
Invasieve tumoren*	Niet afwijkend	213.629	1.812	95,7	[91,3;100,1]
Long	Niet afwijkend	33.418	301	101,6	[90,1;113,0]
Prostaat	Niet afwijkend	56.332	462	92,1	[83,7;100,5]
Dikke darm	Niet afwijkend	30.903	280	102,8	[90,7;114,8]
Leukemie	Niet afwijkend	6.171	60	110,1	[82,3;138,0]
Non-hodgkin lymfoom	Niet afwijkend	6.577	56	96,3	[71,1;121,6]
Schildklier	Niet afwijkend	1.167	15	144,3	[80,8;238,0]
Maag	Niet afwijkend	5.623	53	107,4	[78,5;136,4]
Lever	Laag	2.816	10	39,6	[19,0;72,8]
Testis	Niet afwijkend	2.010	16	91,8	[52,5;148,7]
Hersenen	Niet afwijkend	2.976	26	98,0	[64,0;144,1]
Mesothelioom	Laag	1.554	5	36,3	[11,8;84,5]

* exclusief non-melanoma huidtumoren. **Omwille van minder dan 5 patiënten kan er geen betrouwbare SIR opgesteld worden, maar betrouwbaarheidsinterval bevat het cijfer 100.

De hoogste SIR bij mannen is terug te vinden voor schildklierkanker. Dit wil zeggen dat de incidentie van schildklierkanker bij mannen verhoogd is in de regio ten opzichte van Vlaanderen; echter, deze

¹ Dus als de ondergrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval van de SIR groter is dan 100, of als de bovengrens kleiner is dan 100.

verhoging is niet statistisch significant (2008-2017: 1,4 maal hogere incidentie, $p=0,18$; 2013-2017: 1,8 maal hogere incidentie, $p=0,09$).

Bij vrouwen is het aantal nieuwe gevallen van alle invasieve kankers samen in de 3xG regio significant lager in vergelijking met Vlaanderen voor de periode 2008-2017, terwijl dit niet significant verschillend is van Vlaanderen in de periode 2013-2017 (Tabel 2). Wat betreft de specifieke kankertypes, komt borstkanker significant minder voor in de 3xG regio in vergelijking met Vlaanderen tussen 2008 en 2017.

Tabel 2: Incidentie van kanker en gestandaardiseerde incidentieratio (SIR) met 95% betrouwbaarheidsinterval, per type kanker, voor de 3 gemeenten samen en voor Vlaanderen, voor de periodes 2008-2017 en 2013-2017, voor vrouwen, alle leeftijden.

Vrouwen Kankertype	Statistisch significant (p<0,05)?	Aantal in Vlaanderen	Regio Dessel – Mol – Retie		
			Aantal	SIR (in %)	95% BI
2013-2017					
Invasieve tumoren*	Niet afwijkend	92.080	743	94,9	[88,1;101,7]
Long	Niet afwijkend	7.278	64	103,0	[77,8;128,3]
Borst	Niet afwijkend	30.908	236	88,7	[77,3;100,0]
Baarmoederhals	Niet afwijkend	1.737	14	92,8	[50,7;155,9]
Dikke darm	Niet afwijkend	11.952	103	103,4	[83,5;123,4]
Leukemie	Niet afwijkend	2.275	14	72,8	[39,7;122,3]
Non-hodgkin lymfoom	Niet afwijkend	2.695	25	110,4	[71,4;163,4]
Schildklier	Niet afwijkend	1.772	17	110,3	[64,3;176,5]
Maag	Niet afwijkend	1.648	14	102,4	[55,9;172,0]
Lever	Niet afwijkend	711	5	83,0	[26,9;193,4]
Hersenen	Niet afwijkend	1.066	12	131,5	[68,0;230,2]
Mesothelioom	Niet afwijkend	176	<5	**	**
2008-2017					
Invasieve tumoren*	Laag	175.598	1.364	92,6	[87,7;97,5]
Long	Niet afwijkend	13.057	102	92,5	[74,6;110,5]
Borst	Laag	59.814	461	90,5	[82,2;98,7]
Baarmoederhals	Niet afwijkend	3.472	22	73,3	[46,0;110,7]
Dikke darm	Niet afwijkend	23.535	201	104,5	[90,1;119,0]
Leukemie	Niet afwijkend	4.225	27	76,6	[50,5;111,9]
Non-hodgkin lymfoom	Niet afwijkend	5.246	37	85,1	[57,7;112,6]
Schildklier	Niet afwijkend	3.182	29	105,5	[70,7;151,9]
Maag	Niet afwijkend	3.325	34	126,7	[84,1;169,3]
Lever	Niet afwijkend	1.248	8	76,9	[33,1;151,4]
Hersenen	Niet afwijkend	2.104	19	106,3	[64,0;165,9]
Mesothelioom	Niet afwijkend	343	5	177,7	[57,6;414,0]

* exclusief non-melanoma huidtumoren. **Omwille van minder dan 5 patiënten kan er geen betrouwbare SIR opgesteld worden, maar betrouwbaarheidsinterval bevat het cijfer 100.

Tabel 3 zoomt in op de incidentie van de drie meest voorkomende kankers in Vlaanderen bij kinderen van 0 tot 14 jaar. De definitie van deze kankertypes is gebaseerd op de 'International Classification of Childhood Cancer, third edition' (ICCC-3; zie bijlage). De cijfers worden weergegeven voor jongens en meisjes samen. Voor leukemie is de SIR 168,4%. Dit wil zeggen dat de incidentie van leukemie bij kinderen in de regio Dessel-Mol-Retie 1,68 keer hoger is dan in Vlaanderen. Echter, deze verhoging is niet statistisch significant voor de periode 2008-2017 ($p=0,21$). Voor lymfomen werden geen nieuwe gevallen opgetekend tussen 2008 en 2017 in de 3xG regio; voor kanker van het centraal zenuwstelsel waren er minder dan 5 nieuwe gevallen. De incidentie van lymfomen of kanker van het centraal zenuwstelsel was niet significant verschillend tussen de 3xG regio en Vlaanderen.

Tabel 3: Incidentie van de meest voorkomende kankers, gedefinieerd volgens de ICC-3 (zie bijlage), bij kinderen tussen 0 en 14 jaar, en gestandaardiseerde incidentieratio (SIR) met 95% betrouwbaarheidsinterval, voor de 3 gemeenten samen ten opzichte van Vlaanderen, voor de periode 2008-2017, voor jongens en meisjes samen.

	Statistisch significant (p<0,05)?	Aantal in Vlaanderen	Regio Dessel – Mol – Retie		
			Aantal	SIR (in %)	95% BI
Leeftijd 0 tot 14 jaar, jongens en meisjes		2008-2017			
Leukemie	Niet afwijkend	497	7	168,4	[67,5;346,9]
Lymfomen	Niet afwijkend	263	0	*	*
Centraal zenuwstelsel	Niet afwijkend	470	<5	*	*

*Omwille van minder dan 5 patiënten kan er geen betrouwbare SIR opgesteld worden, maar betrouwbaarheidsinterval bevat het cijfer 100.

In 2012 en 2020 publiceerde Sciensano rapporten over het voorkomen van kinderleukemie in de buurt van nucleaire sites, o.m. rond de site van Mol-Dessel (Bollaerts et al., 2012 & Demoury et al., 2020). In deze analyses werd enkel gekeken naar de gevallen van acute myeloïde leukemie (AML) en acute lymfoïde leukemie (ALL), de meest voorkomende types van leukemie bij kinderen (voor definities: zie bijlage). In de analyse van 2020 van Sciensano werd gebruik gemaakt van kankergegevens van de periode 2006 tot 2016 per statistische sector. Een statistische sector is een territoriale eenheid die kleiner is dan een gemeente, om gegevens op een gedetailleerder geografisch niveau te kunnen bekijken dan op het niveau van een gemeente.

In Tabel 4 geven we de kankerincidentiecijfers van AML en ALL (acute leukemie) in de 3xG regio in vergelijking met Vlaanderen, voor de periode 2006 tot 2016. In deze analyse selecteren we dezelfde kankertypes en hetzelfde tijdsframe als in de Nucabel-2 studie van Sciensano. Verschillen tussen de huidige studie en de Nucabel-2 studie zijn het geografisch niveau (gemeenten in de 3xG studie; statistische sectoren in Nucabel-2) en de referentiepopulatie (Vlaanderen in de 3xG studie; België in Nucabel-2). De incidentie van acute kinderleukemie voor de periode 2006 tot 2016 is in de 3xG regio 2,5 maal hoger dan in Vlaanderen; deze verhoging is statistisch significant ($p<0,01$) (Tabel 4).

Tabel 4: Voorkomen van acute myeloïde leukemie (AML) en acute lymfoïde leukemie (ALL) bij kinderen van 0 tot 14 jaar en gestandaardiseerde incidentieratio (SIR) met 95% betrouwbaarheidsinterval, voor de 3 gemeenten samen ten opzichte van Vlaanderen, voor de periode 2006-2016, voor jongens en meisjes samen.

	Statistisch significant (p<0,05)?	Aantal in Vlaanderen	Regio Dessel – Mol – Retie		
			Aantal	SIR (in %)	95% BI
Leeftijd 0-14 jaar, jongens en meisjes		Acute myeloïde leukemie en acute lymfoïde leukemie			
2006-2016	Hoog	491	10	245,9	[118,0;452,4]

3. 'European standardised incidence rates' voor kanker

De 'European Standardised incidence Rate' (ESR) is een kankerincidentiecijfer per 100.000 inwoners per jaar, dat voor leeftijd gestandaardiseerd is op basis van de Europese standaardbevolking. De ESR kan gebruikt worden om de cijfers over de tijd en (inter)nationaal te vergelijken. Om rekening te houden met verschillen in leeftijdsopbouw tussen regio's worden de gegevens gestandaardiseerd naar de leeftijdsstructuur van de Europese standaardbevolking. De ESR dient voorzichtig geïnterpreteerd te worden aangezien het hier gaat om een kleine regio.

De ESR's voor Vlaanderen en de regio Dessel-Mol-Retie worden weergegeven in respectievelijk Tabel 5 en Tabel 6 voor mannen en vrouwen van alle leeftijden. In Tabel 7 worden de ESR's voor de meest voorkomende kankers bij kinderen weergegeven. De trends van deze analyses zijn gelijkaardig aan die op basis van de SIR's: geen significante verschillen of een significant lagere incidentie in de 3xG regio dan in Vlaanderen.

Tabel 5 Leeftijd gestandaardiseerd incidentiecijfer per 100.000 inwoners (naar Europese standaard bevolking, ESR) met 95% betrouwbaarheidsinterval, per kankertype, voor de 3 gemeenten samen en voor Vlaanderen, voor de periode 2008-2017 en 2013-2017, voor mannen.

Mannen Kankertype	ESR Vlaanderen	95% BI Vlaanderen	ESR Dessel-Mol-Retie	95% BI Dessel-Mol-Retie
2013-2017				
Invasieve tumoren*	487,9	[484,9;490,8]	485,2	[454,1;516,3]
Long	71,6	[70,5;72,7]	76,0	[64,0;88,0]
Prostaat	120,8	[119,4;122,3]	108,0	[93,5;122,5]
Dikke darm	69,0	[67,9;70,1]	64,5	[53,3;75,7]
Leukemie	15,5	[15,0;16,1]	15,4	[9,6;21,2]
Non-hodgkin lymfoom	15,9	[15,3;16,4]	18,4	[12,2;24,5]
Schildklier	3,3	[3,1;3,6]	5,6	[2,1;9,1]
Maag	12,1	[11,6;12,5]	15,5	[9,9;21,2]
Lever	7,1	[6,7;7,4]	3,4	[0,8;5,9]
Testis	7,5	[7,0;7,9]	6,4	[2,0;10,9]
Hersenen	8,2	[7,7;8,6]	7,9	[3,3;12,6]
Mesothelioom	3,3	[3,0;3,5]	**	**
2008-2017				
Invasieve tumoren*	495,3	[493,1;497,4]	471,6	[449,5;493,7]
Long	75,2	[74,3;76,0]	76,4	[67,6;85,2]
Prostaat	128,8	[127,7;129,9]	118,0	[107,1;129,0]
Dikke darm	69,4	[68,6;70,2]	70,5	[62,1;79,0]
Leukemie	15,1	[14,7;15,5]	16,8	[12,4;21,3]
Non-hodgkin lymfoom	15,7	[15,3;16,1]	14,5	[10,6;18,5]
Schildklier	3,2	[3,0;3,3]	4,5	[2,2;6,8]
Maag	12,6	[12,3;12,9]	12,8	[9,2;16,3]
Lever	6,6	[6,4;6,9]	2,5	[0,9;4,0]
Testis	6,8	[6,5;7,1]	6,5	[3,3;9,7]
Hersenen	8,0	[7,7;8,3]	7,6	[4,5;10,6]
Mesothelioom	3,4	[3,2;3,6]	1,5	[0,2;2,7]

* exclusief non-melanoma huidtumoren. **ESR en betrouwbaarheidsinterval wordt omwille van privacy redenen niet weergegeven (<5 gevallen).

Tabel 6: Leeftijd gestandaardiseerd incidentiecijfer per 100.000 inwoners (naar Europese standaard bevolking, ESR) met 95% betrouwbaarheidsinterval, per kankertype, voor de 3 gemeenten samen en voor Vlaanderen, voor de periode 2008-2017 en 2013-2017, voor vrouwen.

Vrouwen Kankertype	ESR Vlaanderen	95% BI Vlaanderen	ESR Dessel-Mol-Retie	95% BI Dessel-Mol-Retie
2013-2017				
Invasieve tumoren*	394,0	[391,3;396,7]	370,0	[342,0;398,1]
Long	30,8	[30,0;31,5]	32,7	[24,4;41,0]
Borst	143,0	[141,3;144,7]	126,8	[109,9;143,7]
Baarmoederhals	9,3	[8,8;9,8]	8,2	[3,6;12,8]
Dikke darm	43,6	[42,7;44,5]	44,3	[35,2;53,4]
Leukemie	9,6	[9,2;10,1]	8,0	[3,6;12,5]
Non-hodgkin lymfoom	10,6	[10,2;11,0]	10,2	[5,9;14,5]
Schildklier	9,9	[9,4;10,4]	10,8	[5,5;16,1]
Maag	5,9	[5,6;6,2]	6,3	[2,7;9,8]
Lever	2,8	[2,6;3,0]	2,4	[0,3;4,5]
Hersenen	5,3	[4,9;5,6]	6,8	[2,8;10,8]
Mesothelioom	0,6	[0,5;0,7]	**	**
2008-2017				
Invasieve tumoren*	386,1	[384,2;388,1]	355,9	[336,1;375,8]
Long	28,8	[28,3;29,3]	27,4	[21,9;32,9]
Borst	142,3	[141,1;143,5]	127,1	[115,1;139,2]
Baarmoederhals	9,4	[9,0;9,7]	6,5	[3,6;9,3]
Dikke darm	43,9	[43,3;44,5]	45,1	[38,5;51,8]
Leukemie	9,3	[9,0;9,6]	8,1	[4,8;11,4]
Non-hodgkin lymfoom	10,6	[10,3;10,9]	8,3	[5,4;11,2]
Schildklier	8,9	[8,6;9,3]	9,5	[6,0;13,1]
Maag	6,0	[5,8;6,2]	8,2	[5,3;11,1]
Lever	2,5	[2,4;2,7]	2,1	[0,6;3,5]
Hersenen	5,2	[5,0;5,5]	5,5	[3,0;8,0]
Mesothelioom	0,6	[0,6;0,7]	1,3	[0,1;2,4]

* exclusief non-melanoma huidtumoren. **ESR en betrouwbaarheidsinterval wordt omwille van privacy redenen niet weergegeven (<5 gevallen).

Tabel 7: Leeftijd gestandaardiseerd incidentiecijfer per 100.000 inwoners (naar Europese standaard bevolking, ESR) met 95% betrouwbaarheidsinterval, per kankertype, voor kinderen van 0 tot 14 jaar, voor de 3 gemeenten samen en voor Vlaanderen, voor de periode 2008-2017, voor jongens en meisjes samen.

	ESR Vlaanderen	95% BI Vlaanderen	ESR Dessel-Mol-Retie	95% BI Dessel-Mol-Retie
Leeftijd 0 – 14 jaar				
2008-2017				
Leukemie	4,9	[4,5;5,3]	8,5	[2,2;14,8]
Lymfomen	2,6	[2,2;2,9]	0,0	*
Centraal zenuwstelsel	4,6	[4,2;5,0]	*	*

* Omwille van minder dan 5 patiënten kan er geen betrouwbare ESR of betrouwbaarheidsinterval weergegeven worden.

4. Tijdstrends

De cijfers van het Belgisch Kankerregister worden in dit hoofdstuk vergeleken met de cijfers uit vorige analyses van ziekte- en sterftcijfers in de 3xG studie (rapporten uit 1998, 2002, 2010 en 2015).

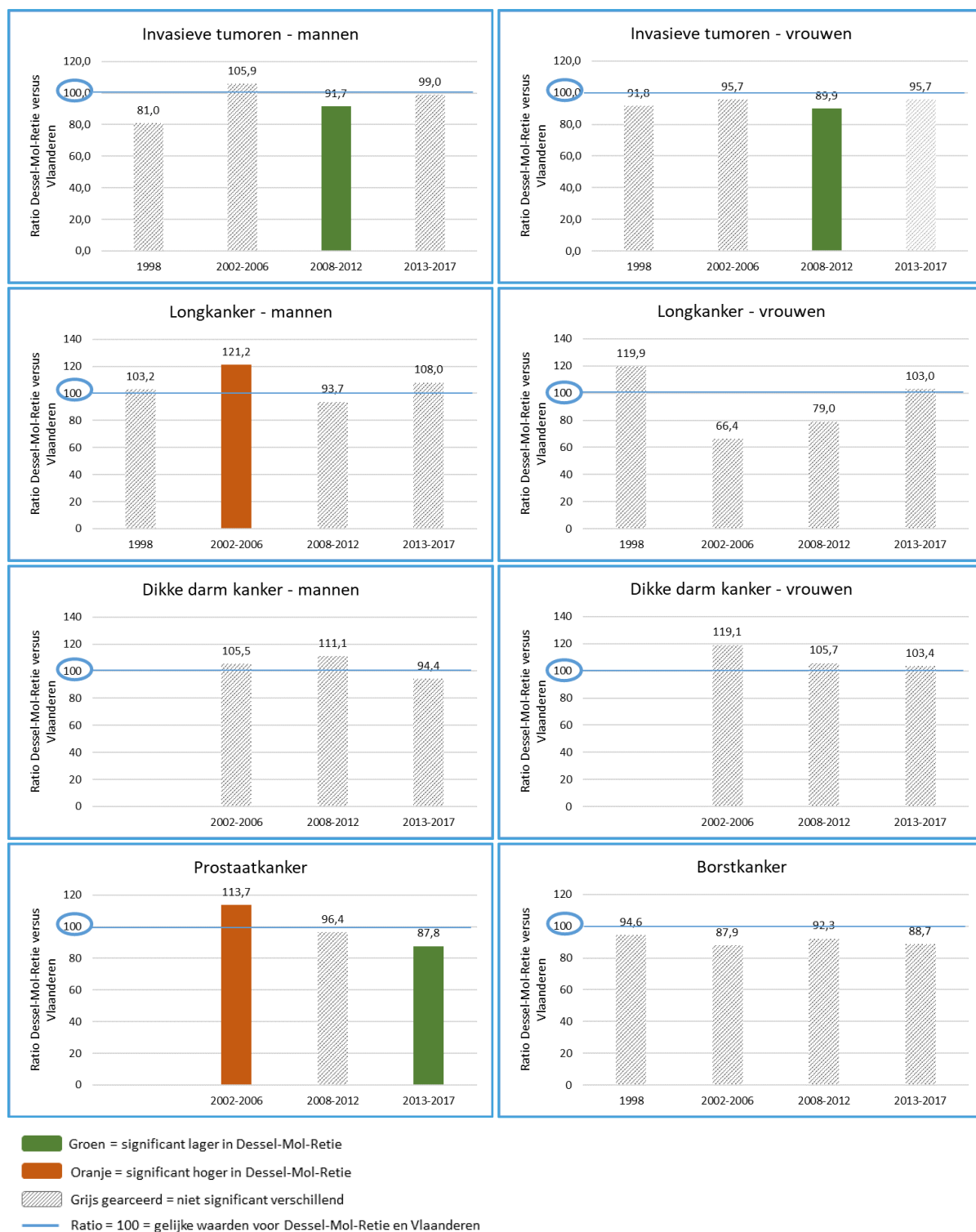
4.1. Vergelijking met de vroegere gegevens

In Figuur 1 worden de incidentieratio's van de verschillende tijdsperiodes voorgesteld. Bij de vorige analyses (2008-2012) was het aantal nieuwe gevallen van alle invasieve kankers samen in de regio Dessel-Mol-Retie significant lager in vergelijking met Vlaanderen, zowel voor mannen als vrouwen. Bij de huidige analyses is het aantal nieuwe gevallen significant lager in vergelijking met Vlaanderen bij vrouwen over de periode 2008-2017, maar gelijkaardig over de periode 2013-2017. Bij mannen zijn de cijfers voor alle invasieve kankers samen over beide periodes niet significant verschillend van Vlaanderen.

Zowel bij de vorige als de huidige analyses werden geen significant hogere cijfers gevonden voor specifieke kankers in de regio in vergelijking met Vlaanderen als we kijken naar alle leeftijden samen. Voor longkanker bij mannen waren de cijfers in de regio significant hoger dan in Vlaanderen in de periode tussen 2002 en 2006, maar er is geen significant verschil terug te vinden in de cijfers tussen 2008 en 2012, en tussen 2013 en 2017. De incidentie van dikke darm kanker bij mannen en vrouwen verschilde in geen van de onderzochte periodes significant tussen de 3xG regio en Vlaanderen. De incidentie van prostaatkanker was tussen 2002 en 2006 significant hoger in de regio in vergelijking met Vlaanderen, tussen 2008 en 2012 gelijkaardig en tussen 2013 en 2017 significant lager.

In het vorig rapport was de SIR voor schildklierkanker bij mannen 104,6 voor de periode van 2008 tot 2012 en 103,3 van 2003 tot 2012, terwijl dit in het huidige rapport 179,1 is voor de periode 2013-2017 en 144,3 voor de periode van 2008-2017. In geen van beide rapporten waren de cijfers echter significant verschillend van Vlaanderen. Wanneer we naar de absolute aantallen kijken, zijn er 3 nieuwe gevallen waar te nemen van 2003 tot 2007, 5 nieuwe gevallen van 2008 tot 2012 en 10 nieuwe gevallen van 2013 tot 2017. Het kleine aantal nieuwe gevallen van deze kanker zorgt er mogelijk voor dat toevalligheden een grotere rol kunnen spelen in de schommelingen in de cijfers van de eerder kleine 3xG regio.

Het is de eerste keer dat we de drie meest voorkomende kankers bij kinderen weergeven apart voor elke groep van kanker, voor jongens en meisjes samen en voor de leeftijdsgroep van 0 tot 14 jaar. Daarom kunnen we deze cijfers niet vergelijken met de vorige rapporten. Het vorige rapport gaf wel cijfers weer voor de periode 2003-2012 voor de incidentie van lymfomen en leukemie samen, bij jongens en meisjes apart, onder 20 jaar. De cijfers toonden een niet-significant verhoogde incidentie in de 3xG regio ten opzichte van Vlaanderen (SIR jongens: 145,6; SIR meisjes: 148,5).



Figuur 1: Vergelijking van de gestandaardiseerde incidentieratio's (SIR in %) in de regio Dessel-Mol-Retie t.o.v. Vlaanderen voor de meest voorkomende kankers over de tijd, voor mannen (links) en vrouwen (rechts)².

² In 1998 werden enkel Dessel en Mol geregistreerd, cijfers voor Retie zitten hier niet in vervat.

4.2. Tijdslijn

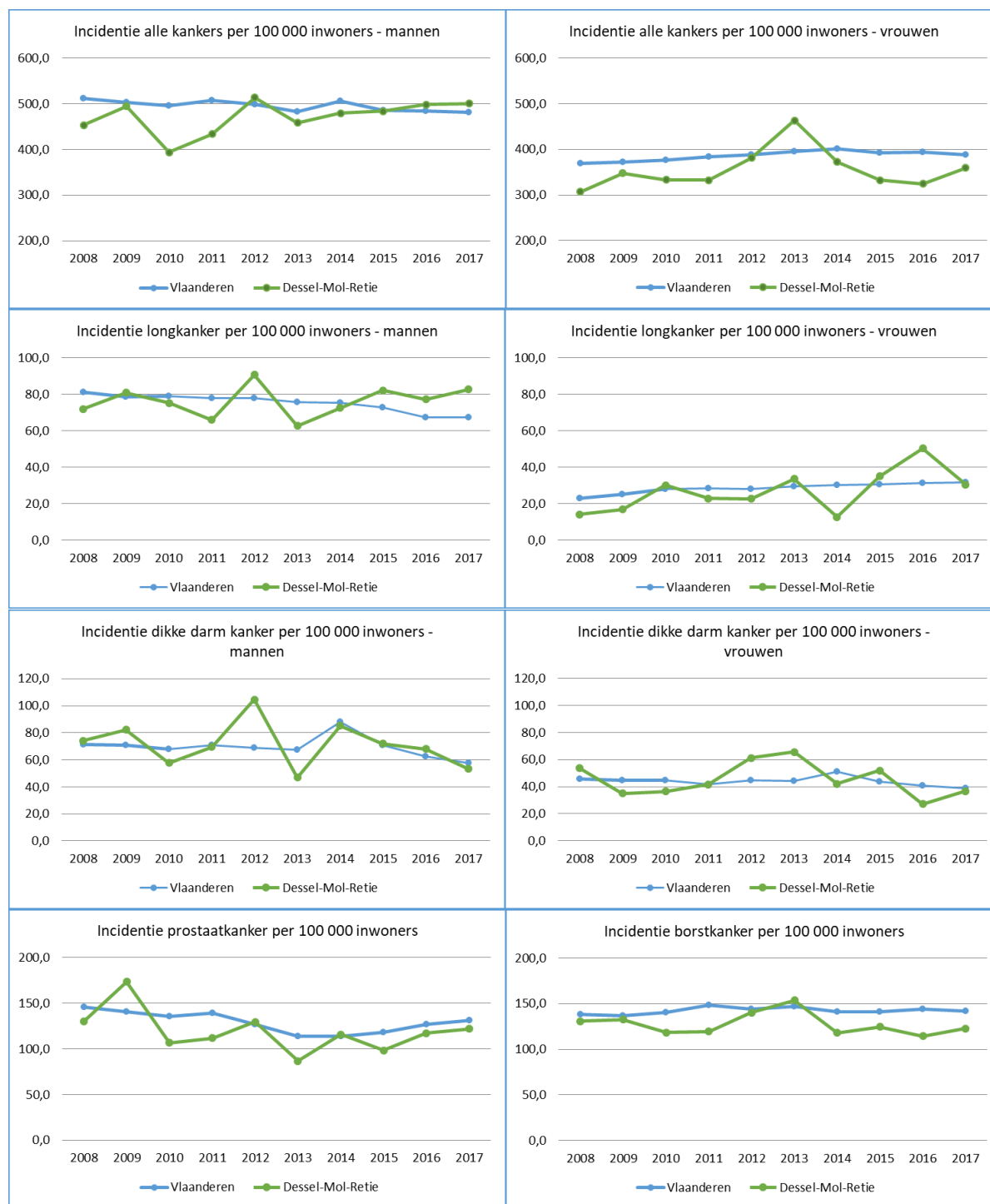
In Figuur 2 wordt de tijdsevolutie van de kankerincidentie, gestandaardiseerd naar de Europese bevolking (ESR), getoond voor de laatste 10 beschikbare jaren, voor Vlaanderen en de regio Dessel-Mol-Retie. Daarbij kunnen we visueel evalueren of er andere tijdstrends zijn in de incidentiecijfers voor de 3xG regio ten opzichte van Vlaanderen.

We zien dat de kankerincidentiecijfers in de 3xG regio meer onderhevig zijn aan schommelingen over de tijd dan in Vlaanderen, omdat het een kleine regio is. Globaal genomen zijn er geen sterke trends te zien over de tijd in de 3xG regio.

In Vlaanderen zien we tot 2013 een dalende trend voor prostaatkanker; vanaf 2014 is er terug een licht stijgende trend. In de 3xG regio is deze trend ook te zien voor prostaatkanker in Figuur 2; in Figuur 1 kan zelfs gezien worden dat de daling sterker is dan in Vlaanderen op basis van de SIR's per periode van 5 jaar.

De dalende trend voor longkanker bij mannen in gemiddeld Vlaanderen over de laatste 10 jaar is niet te zien in de 3xG regio in de laatste 3 jaar. Zoals vermeld in hoofdstuk 2 en 4.1 stellen we geen significante verhoging van de SIR vast voor longkanker bij mannen in de regio ten opzichte van Vlaanderen voor de periode van de laatste 5 jaar (tussen 2013 en 2017). Het is dus te vroeg om hier de link te leggen met omgevingsfactoren, aangezien de bevinding in de laatste 3 jaar te wijten kunnen zijn aan een toevallige schommeling, en het normaal is dat schommelingen op jaarbasis groter zijn in een kleinere regio. Er wordt best in de toekomst opgevolgd of longkanker bij mannen in de 3xG regio anders evolueert dan in Vlaanderen. Bij vrouwen volgt de incidentie van longkanker in de 3xG regio meer het Vlaamse patroon, al zijn hier ook schommelingen te zien.

Figuur 2: Tijdslijnen van de kankerincidenties gestandaardiseerd naar de Europese bevolking (ESR) per 100.000 inwoners van de meest voorkomende kankers voor mannen (links) en vrouwen (rechts).



5. Discussie

In de huidige analyse wordt de kankerincidentie van de periode 2008-2017 in de regio Dessel-Mol-Retie vergeleken met Vlaanderen. Over het algemeen zijn de resultaten geruststellend. Zo is de incidentie van alle invasieve kankers samen bij vrouwen in de regio Dessel-Mol-Retie significant lager dan in Vlaanderen; bij mannen is er geen significant verschil. Ook voor enkele specifieke kankers zien we een significant lagere incidentie in de 3xG regio: bij mannen voor leverkanker (2008-2017), mesothelioom (2008-2017) en prostaatkanker (2013-2017), bij vrouwen voor borstkanker (2008-2017).

De tijdstrends in de laatste 10 beschikbare jaren voor de incidentie van alle invasieve kankers samen of van specifieke kankers volgen in de regio Dessel-Mol-Retie hetzelfde patroon als in algemeen Vlaanderen. Voor prostaatkanker tekent zich een dalende trend af in Vlaanderen tot 2013 met daarna een licht stijgende trend, die parallel verloopt in de 3xG regio. Voor longkanker bij mannen zien we eveneens een dalende trend in Vlaanderen, maar deze is in de laatste 3 jaren minder duidelijk in de 3xG regio. Het is normaal dat schommelingen op jaarbasis groter zijn in een kleinere regio, dus het is te vroeg om hier de link te leggen met leefstijl- of omgevingsfactoren. Verdere opvolging in de toekomst is daarom belangrijk.

Bij de analyse van de kankerincidentie in de regio Dessel-Mol-Retie komen twee aandachtspunten naar voor.

Bij mannen zien we in het huidige rapport een verhoogde incidentieratio voor schildklierkanker in de regio ten opzichte van Vlaanderen: in de periode 2008 tot 2017 worden 15 nieuwe gevallen vastgesteld, dit is 1,4 maal hoger dan verwacht op basis van de cijfers in Vlaanderen; in de periode 2013 tot 2017 worden 10 nieuwe gevallen gerapporteerd, dit is 1,8 maal hoger dan verwacht. Geen van beide cijfers is statistisch significant. Bij vrouwen wordt geen verhoging vastgesteld. In het vorige rapport van 3xG ziekte en sterftcijfers was er geen verhoging waar te nemen.

We kunnen de resultaten voor schildklierkanker uit het huidige rapport vergelijken met de analyses die werden uitgevoerd door Sciensano (het vroegere Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid, WIV). Sciensano monitorde in opdracht van het Belgische ministerie van Sociale Zaken en Volksgezondheid de incidentie van schildklierkanker en kinderleukemie nabij 4 nucleaire sites in België, met o.a. de nucleaire site van Mol-Dessel.

- De Nucabel-1 studie werd gepubliceerd in 2012 en maakte gebruik van gegevens van het Belgisch Kankerregister voor schildklierkanker van gemeenten waarvan het centrum ligt binnen een straal van 20 km van de nucleaire site voor de periode 2000 tot 2008 (Bollaerts et al., 2012; Bollaerts et al., 2014). Er werd geen verhoogde incidentie van schildklierkanker vastgesteld in de buurt van de sites van Doel en Tihange, maar werd wel een licht verhoogde incidentie opgetekend rond de sites van Mol-Dessel en Fleurus. In Mol-Dessel waren de resultaten als volgt: op basis van de cijfers van 21 gemeenten die liggen binnen een straal van 20 km rond de site, werden 178 gevallen van schildklierkanker vastgesteld; dit is 19% hoger dan verwacht op basis van de cijfers van Vlaanderen; dit verschil was statistisch significant (Bollaerts et al., 2012). Zulke verhogingen zijn niet uitzonderlijk in België en worden ook gezien in andere regio's waar geen nucleaire activiteit is.
- De Nucabel-2 studie werd gerapporteerd in 2019 en was gebaseerd op gegevens van het Belgisch Kankerregister voor schildklierkanker uit de periode 2006 tot 2014. De analyse gebeurde eveneens voor het gebied in een straal van 20 km rond de nucleaire site, maar werd uitgevoerd op een fijnmaziger geografisch niveau dan een gemeente, nl. op niveau van statistische sectoren (Demoury, 2019a; Demoury et al., 2019b). In de Nucabel-2 studie werden de bevindingen van een verhoogde incidentie van schildklierkanker nabij de site in Mol-Dessel

niet bevestigd: de incidentie in Mol-Dessel was in deze studie ongeveer dezelfde als in Vlaanderen (Demoury et al., 2019a).

In conclusie, de resultaten in het huidige rapport tonen een niet-significant verhoogde incidentie van schildklierkanker bij mannen in de 3xG regio. Omwille van de kleine aantallen kunnen toevalligheden een grote rol kunnen spelen. Het is zinvol om de cijfers te blijven opvolgen in de toekomst.

In de huidige analyse werd de incidentie van de 3 meest voorkomende vormen van kinderkanker geanalyseerd, nl. leukemie, lymfomen en tumoren van het centraal zenuwstelsel. De cijfers in de 3xG regio werden vergeleken met Vlaanderen, en dit voor kinderen van 0 tot 14 jaar, voor jongens en meisjes samen en voor de periode 2008 tot 2017. Voor lymfomen en tumoren van het centraal zenuwstelsel was de incidentie vergelijkbaar met Vlaanderen. Voor leukemie werden in deze periode 7 nieuwe gevallen vastgesteld; dit is 1,68 keer meer dan verwacht op basis van de Vlaamse incidentie, maar het verschil met Vlaanderen is niet statistisch significant. Indien we binnen deze analyses enkel naar de vormen van acute kinderleukemie kijken (AML + ALL) voor de periode van 2006 tot 2016, nl. de kankertypes en de periode die Sciensano bestudeert, wordt in de 3xG regio een significante verhoging met een factor 2,5 gevonden ten opzichte van Vlaanderen. Analyses uit het vorige ziekte- en sterfte rapport van 3xG uit 2015 toonden voor de periode 2003-2012 een niet-significant verhoogde incidentie van alle vormen van lymfomen en leukemie samen bij jongens en meisjes onder 20 jaar in de 3xG regio ten opzichte van Vlaanderen (SIR jongens: 145,6; SIR meisjes: 148,5).

Een systematische vergelijking van de verschillende analyses is moeilijk omwille van het feit dat er verschillende leeftijdsklassen, verschillende types kanker en periodes geanalyseerd worden. De reden hiervoor is dat we in het huidige rapport meer willen aansluiten bij de gegevens die Sciensano analyseert om op die manier tot een betere vergelijking te komen. Globaal kunnen we zeggen dat er in het 3xG rapport van 2015 en van 2020 aanwijzingen zijn voor een verhoogde incidentie. Omwille van de kleine aantallen in een relatief kleine regio zit er echter veel onzekerheid op deze analyses.

De bevindingen liggen in de lijn van de resultaten die Sciensano rapporteert.

- In de Nucabel-1 studie uit 2012 was de SIR voor acute kinderleukemie bij 0 tot 14-jarigen niet-significant verhoogd voor de periode 2002 tot 2008, maar was de 'Incidence Rate Ratio' (RR) wel significant verhoogd in een gebied met een straal tussen 4 en 15 km van de nucleaire site Dessel-Mol, ten opzichte van cijfers voor België (Bollaerts et al., 2012). De RR is een incidentieratio, waarbij de incidentiecijfers gecorrigeerd werden voor geslacht, leeftijd en inkomensratio.
- In de recent gepubliceerde Nucabel-2 studie, met analyses op een fijnmaziger geografisch niveau (statistische sector), werden gegevens van acute kinderleukemie geanalyseerd voor de periode 2006 tot 2016 (Demoury et al., 2020). De resultaten werden geanalyseerd per cirkel van 5 km rond de nucleaire site tot een afstand van 20 km. In de zone van 0 tot 5 km rond de nucleaire site waren er 7 nieuwe gevallen van kinderleukemie. Op basis van de SIR was dit 3 keer meer dan verwacht op basis van de cijfers van algemeen België en het resultaat was statistisch significant.

In conclusie, zowel uit de ziekte- en sterftcijfers van de 3xG studie als uit de studies van Sciensano blijkt dat er in de regio Dessel-Mol-Retie aanwijzingen zijn voor een verhoogde incidentie van kinderleukemie.

De resultaten moeten voorzichtig worden geïnterpreteerd om verschillende redenen:

- Aangezien we werken met zeer kleine aantallen, kunnen schommelingen in de cijfers en toevalligheden een grotere rol spelen. Verdere opvolging van de gegevens in de toekomst is dus heel belangrijk om na te gaan of de resultaten bevestigd worden.
- Voorzichtigheid is ook geboden omdat overlappende tijdsperiodes worden onderzocht in de verschillende studies. Daardoor worden dezelfde cijfers op verschillende manieren

onderzocht, en wordt er dus heel erg in detail ingezoomd op éénzelfde gegeven waarvan de onzekerheid bovendien groot is. We moeten opletten voor overdreven interpretatie van mogelijk onstabiele gegevens.

- Zowel de 3xG analyses van de kankerincidentiecijfers als het Nucabel onderzoek zijn epidemiologische studies. 3xG vergelijkt de kankerincidenties in de regio met die van Vlaanderen en volgt tijdstrends op. De studie van Sciensano onderzoekt de kankerincidenties in relatie tot de afstand tot nucleaire sites, maar benadrukt dat de analyses geen oorzakelijke verbanden kunnen bewijzen. Op basis van de resultaten kunnen we dus niet besluiten dat de verhoging van het aantal nieuwe kankergevallen in de regio het gevolg zijn van de aanwezigheid van de nucleaire installatie. Uit een advies van de Hoge Gezondheidsraad (Superior Health Council, 2012) blijkt dat het risico op kinderleukemie door meerdere omgevingsfactoren kan worden bepaald. Mogelijke risicofactoren voor kinderleukemie zijn straling in het algemeen en door medische beeldvorming, blootstelling aan pesticiden, infecties, roken, alcohol of druggebruik bij de moeder. Daarnaast zijn er ook factoren gekend die beschermend kunnen werken, onder meer het stimuleren van het immuunsysteem van het jonge kind door indien mogelijk borstvoeding te geven, of baby's reeds op vroege leeftijd naar de kinderopvang te laten gaan.

Opvolging van de cijfers, en beter inzicht in de risicofactoren van kinderleukemie is belangrijk voor de 3xG regio. Kinderleukemie heeft een grote persoonlijke impact voor het gezin dat er door getroffen wordt. Daarnaast is de maatschappelijke bezorgdheid ook bijzonder groot. Daarom is het belangrijk om verdere opvolging te voorzien en verschillende types van onderzoek in te zetten die op complementaire manieren naar risico's en beschermende factoren kijken. Op die manier kunnen aanvullende gegevens verzameld worden, en kan een beter zicht worden bekomen op het totale plaatje. De 3xG studie kan hier op verschillende manier aan bijdragen.

- De 5-jaarlijkse opvolging van de ziekte- en sterftecijfers blijft belangrijk om de gegevens voor een volgend tijdsvenster op analoge manier te bestuderen, en te onderzoeken of de trend wordt bevestigd of eerder het gevolg was van toeval. Deze analyse biedt echter enkel informatie op langere termijn.
- Uit de adviezen van de Hoge Gezondheidsraad (Superior Health Council, 2012) blijkt dat verschillende omgevings- en levensstijlfactoren het risico van kinderleukemie kunnen verhogen. Het belang van risicofactoren en een gezonde levenswijze tijdens de pre- en postnatale periode staat in de 3xG geboortecohorte centraal. In de toekomst kan nagegaan worden hoe de gegevens uit de 3xG studie verder benut of aangevuld kunnen worden om specifieke vragen over risicofactoren voor kinderleukemie in de regio te beantwoorden. In de tussentijd is een preventief gezondheidsbeleid in de regio zinvol, om risicofactoren zoals blootstelling aan pesticiden, medische beeldvorming met ioniserende straling, roken en alcoholgebruik te beperken en indien mogelijk het geven van borstvoeding te bevorderen.
- In de 3xG geboortecohorte worden vroege merkers van DNA-schade gemeten. Deze metingen reflecteren omkeerbare schade, en kunnen bijgevolg een manier zijn om vroegtijdige signalen op te pikken. De resultaten zijn belangrijk op groepsniveau: indien de gemiddelde DNA-schade in de 3xG geboortecohorte hoger zou zijn dan in een referentiepopulatie, kan dit betekenen dat er een toegenomen druk is op het erfelijk materiaal met een verhoogde kans op gezondheidsschade. Deze gevoelige merkers zijn bedoeld om de algemene milieu-gezondheid in de regio op te volgen, en niet om specifiek de invloed van de nucleaire site te bestuderen. De 3xG geboortecohorte schetst een beeld van de algemene bevolking van Dessel-Mol-Retie. Bij de pasgeborenen van de 3xG geboortecohorte werd een merker voor DNA-schade gemeten in navelstrengbloed. Gemiddeld was de waarde voor DNA-schade in de 3xG cohorte zeer vergelijkbaar met een Vlaamse referentiegroep, nl. pasgeborenen van het 3^e Steunpunt Milieu en Gezondheid. Ook in de urine van de 3xG moeders werd tijdens de zwangerschap een merker van DNA-schade gemeten. De gemiddelde waarde van deze merker lag lager dan

die van zwangere vrouwen uit een stedelijke cohorte, namelijk IPANEMA. Tot nu toe werden er dus geen signalen voor verhoogde DNA-schade in de 3xG regio opgepikt. In de toekomst kan worden nagegaan hoe de verzamelde gegevens benut of aangevuld kunnen worden om meer specifieke vragen te beantwoorden, bv. door beroep te doen op het historisch archief (biobank) of door gebruik te maken van de lopende onderzoeken bij de 7-jarigen.

6. Besluit

Deze analyses van kankerincidentiecijfers vergelijkt de 3xG regio met Vlaanderen. De incidentie van alle invasieve kankers samen en de incidentie van de meest voorkomende kankers in de 3xG regio zijn ofwel niet significant verschillend ofwel significant lager dan in gemiddeld Vlaanderen. Zo is bij vrouwen uit de 3xG regio de incidentie van alle invasieve kankers samen en van borstkanker significant lager dan in Vlaanderen; bij mannen is de incidentie significant lager voor leverkanker, mesothelioom en prostaatkanker. De tijdstrends over de laatste 10 beschikbare jaren in de 3xG regio verlopen parallel met Vlaanderen en in de goede richting, nl. een dalende trend voor prostaatkanker en vermoedelijk ook voor longkanker.

Bij mannen wordt in de 3xG regio een hogere incidentie van schildklierkanker geobserveerd dan in Vlaanderen, maar de verhoging is niet statistisch significant. Bij vrouwen uit de regio is de incidentie van schildklierkanker niet verhoogd. Ook in een recente fijnmazige geografische studie van Sciensano wordt in de regio geen verhoging van schildklierkanker gevonden in relatie met de afstand tot de nucleaire site van Dessel-Mol. Omwille van de kleine absolute aantallen van deze kanker in de regio, kan toeval een grotere rol spelen en kunnen de cijfers meer schommelen. Het is zinvol om de cijfers te blijven opvolgen in de toekomst.

De incidentie van acute leukemie bij kinderen van 0 tot 14 jaar in de periode van 2006 tot 2016 in de 3xG regio is significant hoger dan in Vlaanderen. Deze resultaten zijn in overeenstemming met de conclusies van de Nucabel-2 studie van Sciensano over dezelfde tijdsperiode. Er dient echter voorzichtig omgesprongen te worden met deze resultaten omwille van kleine absolute aantallen, waardoor toeval een grotere rol kan spelen, en omdat epidemiologische studies niet in staat zijn om een oorzaak van de verhoging aan te tonen. Verdere opvolging van de incidentie en onderzoek naar verschillende risicofactoren van kinderleukemie is aangewezen in de 3xG regio. In de tussentijd is een preventief gezondheidsbeleid in de regio zinvol om risicofactoren van kanker, zoals blootstelling aan pesticiden, medische beeldvorming met ioniserende straling, roken en alcoholgebruik, te beperken.

BIBLIOGRAFIE

Kankergegevens: Stichting Kankerregister, Brussel, 2020.

Bollaerts, K., Fierens, S., Simons, K., Francart, J., Poffijn, A., Sonck, M.... & Van Nieuwenhuyse, A. (2012). Monitoring of possible health effects of living in the vicinity of nuclear sites in Belgium. *Brussels, Belgium: Scientific Institute of Public Health WIV-ISP. Number: D/2012/2505/01.*

Bollaerts, K., Fierens, S., Van Bladel, L., Simons, K., Michel, S., Poffijn, A.... & Geraets, D. (2014). Thyroid cancer incidence in the vicinity of nuclear sites in Belgium, 2000-2008. *Thyroid*; 24:906-917.

Demoury, C., De Schutter, H., Faes, C., Carbonnelle, S., Van Damme, N., Van Bladel, L., Vleminckx, C. (2019a). Summary: Monitoring Of Possible Health Effects Of Living In The Vicinity Of Nuclear Sites In Belgium II, Part A: Thyroid Cancer Incidence. *Brussels, Belgium: Sciensano, report Number: D/2019/14.440/7.*

Demoury, C., De Schutter, H., Faes, C., Carbonnelle, S., Fierens, S., Molenberghs, G., ... & Vleminckx, C. (2019b). Thyroid cancer incidence near nuclear sites in Belgium: An ecological study at small geographical level. *International Journal of Cancer*; 146:3034-43.

Demoury, C., Faes, C., Carbonnelle, S., De Schutter, H., Francart, J., Van Damme, N., ... Declercq, E. (2020). Summary: Monitoring Of Possible Health Effects Of Living In The Vicinity Of Nuclear Sites In Belgium II, Part B: Childhood Leukemia Incidence. *Brussels, Belgium: Sciensano, report Number: D/2020/14.440/37.*

Superior Health Council. Childhood leukaemia and environmental factors. Brussels Superior Health Council, 2012; Advisory report no. 8548. *Legal deposit no.: D/2012/7795/5. ISBN: 978-94-9054-230-6.*

BIJLAGE: SELECTIE VAN DE KANKER CASES

Kankerincidentie in alle leeftijden: volgens ICD-10 classificatie

Meest voorkomende kankers	ICD-10
Long	C34
Borst	C50
Baarmoederhals	C53
Dikke darm	C18-C20
Leukemie	C91-C95
Non-hodgkin lymfoom	C82-C86
Schildklier	C73
Maag	C16
Lever	C22
Hersenen	C70-72
Mesothelioom	C45
Prostaat	C61
Testis	C62

Kankerincidentie van de drie meest voorkomende kankers bij kinderen tussen 0 en 14 jaar: volgens de International Classification of Childhood Cancer, third edition (ICCC-3)

Site Group	ICD-O-3 Histology (Type)
I. Leukemias, myeloproliferative diseases, and myelodysplastic diseases	
(a) Lymphoid leukemias	9811-9818, 9820, 9823, 9826, 9827, 9831-9837, 9940, 9948
(b) Acute myeloid leukemias	9840, 9861, 9865-9867, 9869-9874, 9891, 9895-9898, 9910-9911, 9920, 9931
(c) Chronic myeloproliferative diseases	9863, 9875, 9876, 9950, 9960-9964
(d) Myelodysplastic syndrome and other myeloproliferative diseases	9945, 9946, 9975, 9980, 9982-9987, 9989, 9991-9992
(e) Unspecified and other specified leukemias	9800, 9801, 9805-9809, 9860, 9930, 9965-9967, 9971
II. Lymphomas and reticuloendothelial neoplasms	
(a) Hodgkin lymphomas	9650-9655, 9659, 9661-9665, 9667
(b) Non-Hodgkin lymphomas (except Burkitt lymphoma)	9591, 9670, 9671, 9673, 9675, 9678-9680, 9684, 9689-9691, 9695, 9698-9702, 9705, 9708, 9709, 9714, 9716-9719, 9727-9729, 9731-9734, 9760-9762, 9764-9769, 9970
(c) Burkitt lymphoma	9687
(d) Miscellaneous lymphoreticular neoplasms	9740-9742, 9750, 9754-9758
(e) Unspecified lymphomas	9590, 9596
III. CNS and miscellaneous intracranial and intraspinal neoplasms	
(a) Ependymomas and choroid plexus tumor	9383, 9390-9394
(b) Astrocytomas	9380
	9384, 9400-9411, 9420, 9421-9424, 9440-9442
(c) Intracranial and intraspinal embryonal tumors	9470-9474, 9480, 9508
	9501-9504
(d) Other gliomas	9380
	9381, 9382, 9430, 9444, 9450, 9451, 9460
(e) Other specified intracranial and intraspinal neoplasms	8270-8281, 8300, 9350-9352, 9360-9362, 9412, 9413, 9492, 9493, 9505-9507, 9530-9539, 9582
(f) Unspecified intracranial and intraspinal neoplasms	8000-8005

Kankerincidentie Acute Myeloïde Leukemie en Acute Lymfoïde Leukemie, 0 tot 14 jaar, gelijkaardig aan NUCABEL-studie (Demoury et al., 2020): volgens International Classification of Diseases in Oncology (ICD-O-3), volgens histologie

Site Group	ICD-O-3 Histology (Type)
Precursos Cell Lymphoblastic lymphoma	9727 – 9729
Lymphoid Leukemias	9811 – 9818 en 9835 – 9837
Myeloid Leukemias	9840, 9861, 9865 – 9867, 9869 – 9874, 9891, 9895 – 9898, 9910, 9911, 9920, 9930, 9931
Myelodysplastic syndromes	9984, 9987