



Rijksinstituut voor Volksgezondheid  
en Milieu  
Ministerie van Volksgezondheid,  
Welzijn en Sport

# Tuberculose *in Nederland* 2015

Surveillancerapport  
inclusief rapportage monitoring  
van interventies





# Tuberculose in Nederland 2015

## Surveillancerapport

inclusief rapportage monitoring van interventies

### **Auteurs**

E. Slump

C.G.M. Erkens

R. van Hunen

H.J. Schimmel

D. van Soolingen

G. de Vries

# Colofon

## Tuberculose in Nederland 2015 - Surveillancerapport

### Auteurs

E. Slump<sup>1</sup>, C.G.M. Erkens<sup>2,4</sup>, R. van Hunen<sup>2,3</sup>, H.J. Schimmel<sup>1</sup>, D. van Soolingen<sup>3</sup>,  
G. de Vries<sup>2,4</sup>

<sup>1</sup> Epidemiologie en Surveillance van Infectieziekten, Centrum Infectieziektebestrijding,  
Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven

<sup>2</sup> KNCV Tuberculosefonds, Den Haag

<sup>3</sup> Infectieziekteonderzoek, Diagnostiek en Screening, Centrum Infectieziektebestrijding,  
Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven

<sup>4</sup> Landelijke Coördinatie Infectieziekten, Centrum Infectieziektebestrijding,  
Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven

### Ontwerp

Xerox/OBT, Den Haag

### Omslag

Foto: Hollandse Hoogte, Frank Muller

Nederland, Nijmegen, 2007. Een verpleegkundige ziet er op toe dat een tuberculose patiënt  
ook daadwerkelijk de medicijnen inneemt die voor hem bestemd zijn.

Een publicatie van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

Postbus 1

3720 BA Bilthoven

Auteursrechten voorbehouden

© 2016, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding:  
'Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), de titel van de publicatie en het jaar  
van uitgave'.

RIVM-rapportnummer: 2016-0140

# Inhoud

Publiekssamenvatting	5
Synopsis	7
1 Tuberculose in Nederland 2015	9
2 Diagnostische gegevens	33
3 Behandelresultaten	43
4 Transmissie- en clustersurveillance	53
5 Latente Tuberculose-infectie	59
6 Monitoring van interventies	67
Methoden	75
Definities	79
Afkortingen	83



# Publiekssamenvatting

Na een jarenlange daling is in 2015 het aantal tuberculosepatiënten in Nederland met 6 procent toegenomen. Er zijn dat jaar in Nederland 867 tbc-patiënten gerapporteerd, ten opzichte van 814 in 2014. De oorzaken zijn de toegenomen instroom van asielzoekers uit landen waar tuberculose veel voorkomt, en een iets hoger aantal autochtone Nederlanders met tbc in 2015. Dit blijkt uit de cijfers over 2015. Het RIVM rapporteert deze cijfers jaarlijks, in aansluiting op het doel van de WHO om tuberculose wereldwijd te elimineren.

Tuberculose is een meldingsplichtige infectieziekte die door een bacterie wordt veroorzaakt. Tuberculose kan besmettelijk zijn, bijvoorbeeld als het in de longen zit, maar dat hoeft niet. De besmettelijkste vorm (open tuberculose) kwam in 2015 voor bij een kwart van de patiënten. Bijna driekwart (72 procent) van het totale aantal tbc-patiënten in Nederland komt uit gebieden waar deze bacteriële infectieziekte veel voorkomt, zoals delen van Afrika en Azië. In 2015 was de grootste groep patiënten afkomstig uit Eritrea en Ethiopië.

## Tuberculose en hiv

Een infectie met hiv verhoogt het risico op tuberculose én tuberculose is vaak het eerste teken van een hiv-infectie. Het is daarom belangrijk om een hiv-infectie zo vroeg mogelijk vast te stellen en te behandelen. Van een groot deel van de tbc-patiënten is onbekend of zij met hiv besmet zijn. Het percentage tbc-patiënten dat getest werd op hiv steeg van 28 in 2008 naar 60 in 2015, maar is nog steeds lager dan de 80 procent die de WHO adviseert.

## Resultaat van de behandeling

Voor de behandeling moeten patiënten een langere periode (vaak zes maanden of meer) tegelijkertijd verschillende medicijnen innemen. Van de tbc-patiënten uit 2014 zonder enkele vorm van resistentie tegen de medicijnen en waarvan het behandelresultaat gerapporteerd is, voltooidde 88 procent de behandeling met succes. Dit is iets minder dan in 2013 (91 procent). Van vijf procent is het behandelresultaat nog niet gerapporteerd. De behandelresultaten van 2015 zijn nog niet bekend.

**Kernwoorden:** *tuberculose, infectieziekte, asielzoekers, hiv-infectie, behandelresultaten.*



# Synopsis

After many years of decrease, the number of tuberculosis patients in the Netherlands rose again in 2015 by 6 percent. In that year, 867 TB patients were reported in the Netherlands, compared to 814 in 2014. The causes are the increased influx of asylum seekers from countries where the incidence of TB is high, and a somewhat higher number of native Dutch people with tuberculosis in 2015. This is shown by the figures for 2015. The RIVM reports these figures every year, in accordance with the WHO's aim to eliminate tuberculosis worldwide.

Tuberculosis is a notifiable infectious disease that is caused by a bacterium. Tuberculosis may be contagious, for example if it is in the lungs, but this is not necessarily so. The contagious form of tuberculosis (open tuberculosis) was seen in a quarter of patients in 2015. Nearly three quarters (72 percent) of the total number of tuberculosis patients in the Netherlands originate from areas where the incidence of this infectious disease is high, such as parts of Africa and Asia. In 2015, the largest group of patients originated from Eritrea and Ethiopia.

## **Tuberculosis and HIV**

An HIV infection increases the risk of tuberculosis, and tuberculosis is often the first sign of an HIV infection. It is therefore important to identify and treat an HIV infection at the earliest possible stage. With regard to a large number of TB patients, it is not known whether or not they are infected with HIV. The percentage of TB patients tested for HIV increased from 28 in 2008 to 60 in 2015, but it is still lower than the 80 percent advised by the WHO.

## **Result of the Treatment**

As a treatment, the patients must take different medicines at the same time for a longer period of time (often for six months or more). Out of the TB patients in 2014 without any form of resistance against the medicines taken and in respect of whom the treatment results were reported, 88 percent completed the treatment with success. This is slightly less than in 2013 (91 percent). For 5 percent, the treatment results have not yet been reported. The treatment results for 2015 are not yet known.

**Key words:** *tuberculosis, infectious disease, asylum seekers, HIV infection, treatment results.*



# 1 Tuberculose in Nederland 2015

## Tbc-surveillance in Europa

De tbc-surveillance in Europa wordt uitgevoerd door het *European Centre for Disease Prevention and Control* (ECDC) in samenwerking met de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO), Europese regio. Het RIVM-CIb levert jaarlijks de Nederlandse surveillance-data aan het ECDC, die dit samen met de data van andere Europese landen verwerkt tot een jaarlijks Europees epidemiologisch rapport: 'Tuberculosis surveillance and monitoring in Europe 2016'. Zie [http://ecdc.europa.eu/en/publications/surveillance\\_reports/annual\\_epidemiological\\_report](http://ecdc.europa.eu/en/publications/surveillance_reports/annual_epidemiological_report).

Via de ECDC-internetapplicatie 'Surveillance Atlas of Infectious Diseases' (<http://ecdc.europa.eu/en/data-tools/atlas/Pages/atlas.aspx>) is het mogelijk om meer inzicht te krijgen in de situatie aangaande tuberculose in andere Europese landen en deze te vergelijken met die in Nederland. Dit kan via het maken van kaartjes van Europa en door figuren en tabellen samen te stellen met de Europese tbc-surveillance-data.

### Tuberculose-kernpunten 2015

- In 2015 werden 867 tbc-patiënten gemeld aan het NTR (814 in 2014). Dit betekent een toename van 6%: een toename van 4% door een hoger aantal eerstegeneratie-migranten met tuberculose en van 2% door een hoger aantal autochtone tbc-patiënten.
- De incidentie in 2015 was 5,1 per 100.000 inwoners.
- Van de 867 tbc-patiënten hadden 501 patiënten (58%) longtuberculose, waarvan 217 sputumpositieve longtuberculose; de besmettelijkste vorm van tuberculose.
- Bijna driekwart van de tbc-patiënten in 2015 was geboren in het buitenland (72%).
- De grootste groep patiënten geboren in het buitenland was afkomstig uit Eritrea/Ethiopië (117), gevolgd door patiënten afkomstig uit Somalië (90) en Marokko (63).
- Het percentage tbc-patiënten behorend tot een risicogroep was in 2015 hoger (45%) dan in 2014 (43%) en 2013 (37%). Vooral het aantal asielzoekers met tuberculose nam toe (149 in 2015, 97 in 2014 en 44 in 2013).
- Twintig procent van alle tbc-patiënten werd in 2015 gevonden via actieve opsporing (screening van een risicogroep, bron- en contactonderzoek en röntgencontrole bij LTBI). Dit percentage is hoger dan in voorgaande jaren (17% in 2014 en 15% in 2013).
- In 2015 werden twaalf patiënten met rifampicine-resistente tuberculose (inclusief tien patiënten met MDR-tuberculose) gediagnosticeerd; allen geboren in het buitenland.
- Van 61% (voorlopig cijfer) van de tbc-patiënten in 2015 was de hiv-status bekend. In 2014 was dit 60%.
- In 2015 waren 36 tbc-patiënten hiv-positief. Dit is 4,2% van het totale aantal patiënten en 6,6% van de patiënten waarvan de hiv-status bekend is. Het aantal hiv-positieven is hoger dan in 2014 (22) en 2013 (17). Van de 36 hiv-positieve patiënten uit 2015 was de grootste groep (20) afkomstig uit sub-Sahara Afrika, waarvan zeven patiënten korter dan 2,5 jaar in Nederland verbleven.
- 85% van de tbc-patiënten met rifampicine-gevoelige tuberculose uit 2014 voltooiden de behandeling met succes (91% in 2013). Van 5% is het behandelresultaat nog niet gerapporteerd.
- Van de 54 patiënten met rifampicine-resistente tuberculose (48 MDR-tuberculose en 6 rifampicine mono-resistente tuberculose), die in de jaren 2011-2013 werden gemeld, voltooiden 44 patiënten (81%) de behandeling met succes.

**Tabel 1** Samenvatting tbc-surveillance-data Nederland 2014 en 2015 versus Europese Unie en West-Europa 2014\*

	2014	2015	Europese Unie en EEA 2014*
	N (%)	N (%)	N (%)
Totale populatie volgens CBS (x100.000)	16,8	16,9	451,5
Totaal aantal tbc-patiënten	814	867	58.008
Incidentie (per 100.000 inwoners)	4,9	5,1	12,8
Mediane leeftijd (jaren)	37	35	45 ^
Leeftijd <15 jaar	48 (5,9)	42 (4,8)	2.258 (3,9)
Leeftijd >65 jaar	125 (15)	127 (15)	11.622 (19)
Geslacht ratio (man t.o.v. vrouw)	1,6	1,5	1,6
In buitenland geboren	601 (74)	625 (72)	15.565 (27)
Incidentie personen geboren in Nederland	1,4	1,5	
Incidentie personen geboren in het buitenland	32,6	33,8	
Woonplaats in vier grote steden	234(29)	236 (27)	-
Eerder tuberculose	21 (2,6)	41 (4,7)	6.683 (12)
hiv status bekend	491 (60)	525 (61)	21.243 (65)
hiv co-infectie	22 (2,7)	36 (4,2)	1.051 (4,9) <sup>a</sup>
Gevonden via actieve opsporing	136 (17)	170 (20)	-
Longtuberculose (PTB & EPTB)	451 (55)	501 (58)	45.100 (78)
Sputum en/of BAL positieve longtuberculose <sup>b</sup>	201 (25)	217 (25)	-
Kweekpositief (alle tbc-patiënten)	526 (65)	577 (67)	37.700 (65)
Rifampicine resistentie (RR, MDR, XDR) <sup>c</sup>	8 (1,5)	12 (2,1)	1.533 (4,1)
INH resistentie <sup>c</sup>	36 (6,8)	23 (4,0)	-

PTB = pulmonale tbc, EPTB = combinatie van pulmonale en extrapulmonale tbc.

<sup>a</sup> Percentage cases waarvan de hiv-status bekend is.

<sup>b</sup> Zie 'Bacteriologische diagnose' in hoofdstuk 2.

<sup>c</sup> Percentage van kweekpositieve tbc.

<sup>^</sup> Voor de EU-weergave gaat dit om *de gemiddelde* leeftijd van alle patiënten

\* Bron: 'Tuberculosis surveillance and monitoring in Europe 2016'; European Centre for Disease Prevention and Control/ WHO Regional Office for Europe, Stockholm, 2016.

## Achtergrondinformatie over tuberculose

Tuberculose wordt veroorzaakt door een bacterie van het *Mycobacterium tuberculosis* complex. Tot deze groep bacteriën horen *Mycobacterium tuberculosis*, *Mycobacterium africanum*, *Mycobacterium canettii*, *Mycobacterium bovis*, *Mycobacterium bovis caprae*, *Mycobacterium bovis* BCG, *Mycobacterium pinnipedii* en *Mycobacterium microti*. Tuberculose komt meestal voor in de longen (pulmonale tuberculose ofwel PTB), maar kan zich in het hele lichaam openbaren (extrapulmonale tuberculose ofwel ETB). Tuberculose verspreidt zich via kleine druppeltjes (aërosolen) met bacteriën die in de lucht terechtkomen door hoesten of niezen van een patiënt met pulmonale tuberculose. Bij het overgrote deel van de personen met een goed werkend immuunsysteem leidt de besmetting niet tot ziekte. De infectie wordt direct opgeruimd of wordt onder controle gehouden door het immuunsysteem. Er is dan sprake van een latente tbc-infectie (LTBI). Ongeveer 10% van de geïnficeerden ontwikkelt ooit de ziekte tuberculose; 60% binnen de eerste twee jaar na infectie en de overige 40% gedurende de rest van hun leven.

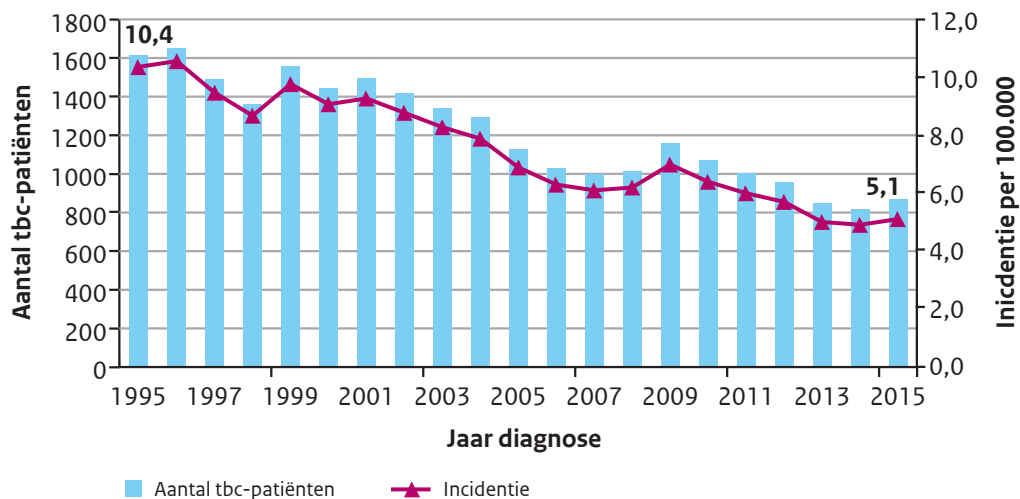
Waar in dit rapport *M. tuberculosis* vermeld staat, worden soms ook de andere bacteriën behorend tot het *M. tuberculosis* complex bedoeld.

Zie voor meer informatie: *Handboek Tuberculose 2016* ([www.kncvtbc.org/kb/handboek-tuberculose-nederland/](http://www.kncvtbc.org/kb/handboek-tuberculose-nederland/))

## Trends en kenmerken

### Incidentie

**Figuur 1** Aantal tbc-patiënten en incidentie per 100.000 inwoners, 1995-2015



Het aantal tbc-patiënten in Nederland nam al enige tijd af, maar in 2015 was er sprake van een toename van 6%. In 2015 werden in Nederland 867 tbc-patiënten gerapporteerd, ten opzichte van 814 in 2014. Dit komt overeen met een incidentie van 5,1 per 100.000 inwoners. In 2015 werd, net als in de afgelopen jaren, bij één op de vier tbc-patiënten een besmettelijke vorm vastgesteld. Bij 41 tbc-patiënten was er sprake van een eerdere episode van tuberculose.

### **Het streven naar eliminatie**

Om wereldwijd een einde te maken aan de tbc-epidemie heeft de WHO in 2014 'The End TB Strategy' ontwikkeld. Het doel is om in 2035 de tbc-incidentie met 90% en de tbc-mortaliteit met 95% terug te dringen. Samen met de European Respiratory Society heeft de WHO ook een 'Framework towards TB elimination in low-incidence countries' geformuleerd met (nieuwe) definities voor lage tbc-incidentie (<10 tbc-patiënten per 100.000 inwoners), pre-eliminatie (<1/100.000) en eliminatie (<1/miljoen). Nederland is, net als veel andere landen in de Europese Unie, een land met een lage tbc-incidentie. De World Health Assembly, waarin alle landen vertegenwoordigd zijn, heeft zich aan 'The End TB Strategy' gecommitteerd. Nederland heeft in het nieuwe Nationaal plan tuberculosebestrijding 2016-2020, als doel gesteld de komende vijf jaar de overdracht van tuberculose en het aantal tbc-patiënten met 25 procent terug te dringen. Om dat te bereiken, beoogt het plan verbeteringen op het vlak van preventie, diagnostiek en behandeling van tuberculose. Onderdeel daarvan is dat immigranten en asielzoekers op een tbc-infectie gescreend moeten worden en indien nodig een preventieve behandeling krijgen.

*Zie voor meer informatie:*

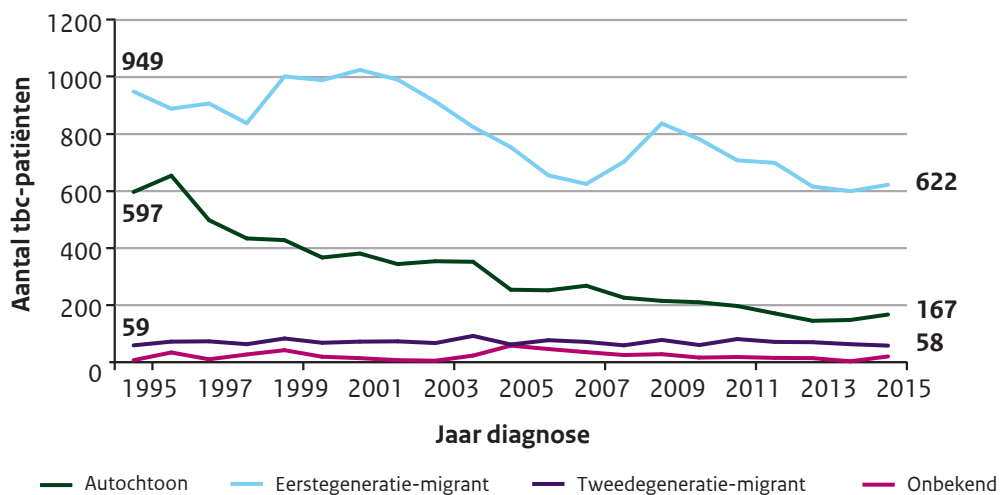
*Nationaal plan tuberculosebestrijding 2016-2020, op weg naar eliminatie [http://www.rivm.nl/Documenten\\_en\\_publicaties/Wetenschappelijk/Rapporten/2016/maart/Nationaal\\_Plan\\_Tuberculosebestrijding\\_2016\\_2020\\_Op\\_weg\\_naar\\_eliminatie](http://www.rivm.nl/Documenten_en_publicaties/Wetenschappelijk/Rapporten/2016/maart/Nationaal_Plan_Tuberculosebestrijding_2016_2020_Op_weg_naar_eliminatie)*

*Zie voor meer informatie over eliminatie:*

*Handboek Tuberculose 2016 ([www.kncvtbc.org/kb/handboek-tuberculose-nederland/](http://www.kncvtbc.org/kb/handboek-tuberculose-nederland/))  
The End TB Strategy ([www.who.int/tb/post2015\\_strategy/en/](http://www.who.int/tb/post2015_strategy/en/))  
Framework towards tuberculosis elimination in low-incidence countries (WHO)*

## Etniciteit

**Figuur 2** Aantal tbc-patiënten naar etniciteit, 1995-2015



De toename van het aantal tbc-patiënten in Nederland in 2015 ten opzichte van voorgaande jaren is te verklaren door een toename van het aantal eerstegeneratie-migranten met tuberculose (van 600 in 2014 naar 622 in 2015) en door een toename van het aantal autochtone tbc-patiënten (van 148 in 2014 naar 167 in 2015 (zie ook figuur 3 en figuur 7)). Het aantal tweedegeneratie-migranten was in 2015 nagenoeg hetzelfde (58) als in 2014 (63). Van twintig tbc-patiënten (2%) was de etniciteit (nog) onbekend.

## Herkomst eerste generatie-migranten

### **Instroom vluchtelingen in Nederland in 2015**

In 2014 en 2015 arriveerde een grote stroom vluchtelingen in Nederland, voornamelijk afkomstig uit Syrië en uit Eritrea/ Ethiopië. Onder vluchtelingen uit Syrië, waar in 2015 de meeste vluchtelingen vandaan kwamen, komt tuberculose in verhouding weinig voor. Screening op tuberculose bij binnenkomst in Nederland is bij deze groep asielzoekers daarom in september 2015 gestopt. Onder de asielzoekers afkomstig uit Eritrea en Ethiopië kwam tuberculose wel veel voor. Een opvallend hoog percentage van deze groep ontwikkelde tuberculose na binnenkomst in Nederland.

*Zie ook hoofdstuk 6.3 Screening asielzoekers.*

*Zie voor meer informatie het artikel 'Tuberculose bij asielzoekers in Nederland' in het Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde, <https://www.ntvg.nl/artikelen/tuberculose-bij-asielzoekers-nederland-0>*

Net als in voorgaande jaren was bijna driekwart van het aantal tbc-patiënten in 2015 geboren in het buitenland (72%). In de jaren 2007 tot en met 2014 was van het aantal patiënten afkomstig uit Somalië het grootst, maar in 2015 kwam de grootste groep patiënten uit Eritrea/ Ethiopië<sup>1</sup> (n=117, waarvan 83 asielzoekers). De groep uit Eritrea/Ethiopië werd gevolgd door de groep patiënten afkomstig uit Somalië (91, waarvan 24 asielzoekers) en Marokko (62, allen immigranten).

Het grootste deel (98/117) van de tbc-patiënten afkomstig uit Eritrea/Ethiopië verbleef korter dan 2,5 jaar in Nederland. Bij twintig personen werd tuberculose vastgesteld door screening bij binnenkomst (zie hoofdstuk 6 onder punt 3). Bij 25 personen werd tuberculose vastgesteld door vervolgscreening, bij vijf door bron- en contactonderzoek, en bij 65 personen werd tuberculose vastgesteld vanwege klachten.

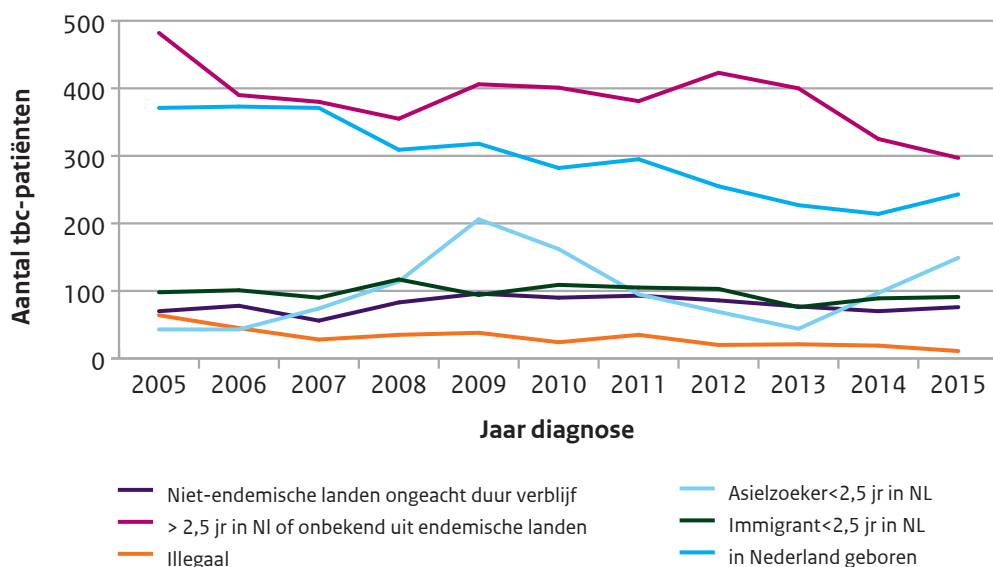
Net als bij patiënten afkomstig uit Somalië is het percentage ETB bij tbc-patiënten afkomstig uit Eritrea/Ethiopië met 41% relatief hoog. Waarschijnlijk gaat het om al eerder opgedane tbc-infecties in het land van herkomst. Progressie naar actieve tuberculose kan zijn opgetreden door verminderde weerstand bij deze personen, onder andere door slechte omstandigheden tijdens de reis naar Nederland. Het is echter ook mogelijk dat er tijdens de reis transmissie heeft plaatsgevonden.

<sup>1</sup> Het land Eritrea bestaat pas sinds 1991 (Eritrea was voor 1991 een provincie van Ethiopië.) Een deel van de personen afkomstig uit Eritrea heeft Ethiopië als geboorteland, daarom worden ze hier bij elkaar gerekend.

### Immigrantstatus en duur van verblijf in Nederland

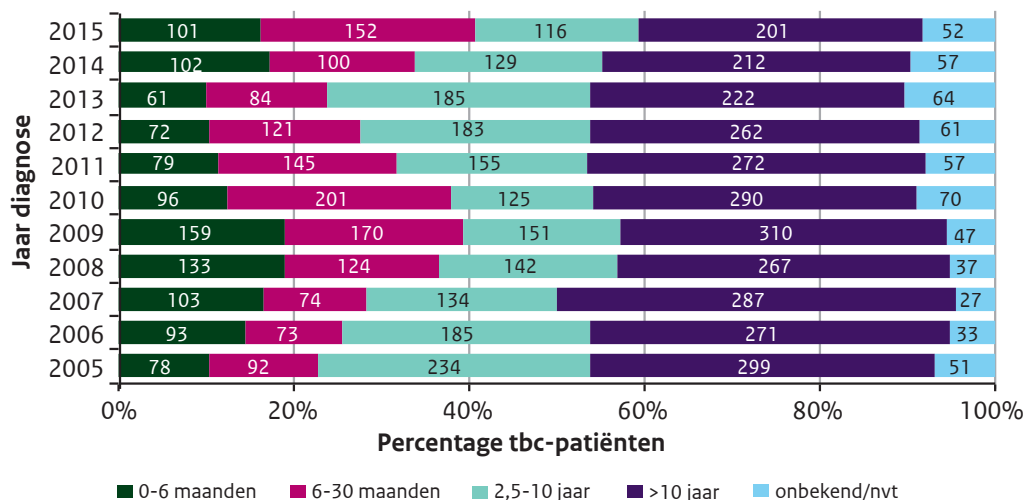
In de eerste 2,5 jaar na binnenkomst in Nederland wordt de groep eerstegeneratie-migranten (niet uitgesplitst naar migratiemotief en verblijfsstatus) afkomstig uit endemische landen met een incidentie van meer dan 200 per 100.000 populatie als een risicogroep voor tuberculose beschouwd. Echter immigranten (ook uit landen met een lagere incidentie) die al langer dan 2,5 jaar in Nederland verblijven, vormen de grootste groep tbc-patiënten en dragen aanzienlijk bij aan de incidentie van tuberculose. Vanwege de duur van het verblijf behoren zij in het huidige beleid niet tot een doelgroep voor screening.

**Figuur 3** Aantal tbc-patiënten naar immigrantstatus, 2005-2015



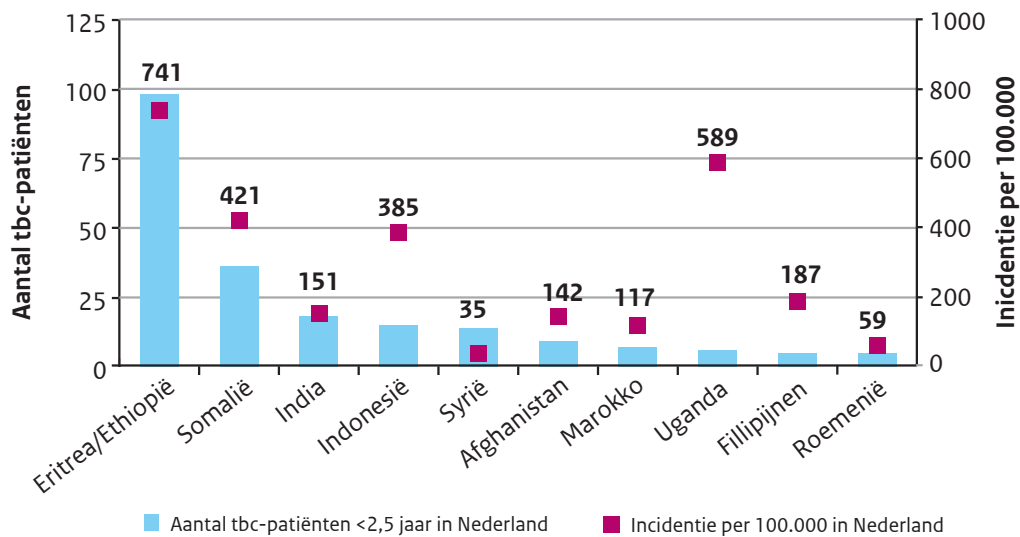
Het aantal asielzoekers met tuberculose is toegenomen van 91 in 2014 naar 149 in 2015. Ook is er sprake van een toename in de categorie 'in Nederland geboren'. Het aantal tbc-patiënten in de deze groep waartoe autochtone tbc-patiënten en tweedegeneratie-migranten met tuberculose behoren, nam in de jaren 2005-2014 af, maar in 2015 was het aantal hoger door een toename van het aantal autochtone tbc-patiënten.

**Figuur 4** Duur van verblijf in Nederland vóór diagnose van tuberculose bij eerstegeneratiemigranten, 2005-2015.



Het aantal tbc-patiënten korter dan zes maanden in Nederland was in 2015 (101) even groot als in 2014 (100). Het aantal tbc-patiënten in de groep tussen zes maanden en 2,5 jaar in Nederland nam toe van 100 in 2014 naar 152 in 2015. Dit betrof voornamelijk asielzoekers uit Eritrea/Ethiopië (n=65), immigranten en asielzoekers uit Somalië (n=30) en immigranten uit India (n=12). In 2015 waren 201 immigranten met tuberculose tien jaar of langer woonachtig in Nederland. Dit betrof voornamelijk patiënten afkomstig uit Marokko (n=41), Suriname (n=25), Indonesië (n=18) Turkije (n=16) en Somalië (n=13).

**Figuur 5** Aantal eerstegeneratie-migranten met tuberculose **korter dan 2,5 jaar** in Nederland met geschatte incidentie in Nederland naar geboorteland, top 10, 2015<sup>2</sup>



In figuur 5 wordt de geschatte incidentie van tuberculose onder bevolkingsgroepen die korter dan 2,5 jaar in Nederland verblijven, weergegeven voor de tien van landen van herkomst met het grootste aantal tbc-patiënten in Nederland. Voor al deze landen, behalve voor Syrië, ligt deze incidentie (ruim) boven de grens van het al dan niet behoren tot een risicogroep (>50 tbc-patiënten per 100.000 van de desbetreffende populatie). Naarmate het aantal patiënten kleiner is moet rekening worden gehouden met een breder betrouwbaarheidsinterval van de incidentie.

<sup>2</sup> Incidentie berekend op basis van CBS StatLine: zie methoden.

**Tabel 2** Tbc-incidentie bevolkingsgroepen **langer dan 2,5 jaar** in Nederland

Geboorteland	Aantal tbc-patiënten met diagnose in 2015		Populatie langer dan 2,5 jaar in NI per land van herkomst*	Incidentie per 100.000 populatie (verblijf >2,5 jaar) in Nederland**
	waarvan langer dan 2,5 jaar in NL	waarvan verblijfsduur NL onbekend		
Marokko	56	13	163.540	26 tot 34
Somalië	54	9	22.855	<b>197 tot 236</b>
Suriname	30	5	176.092	14 tot 17
Indonesië	25	2	107.172	21 tot 23
Turkije	20	4	188.505	8 tot 11
India	13	0	13.842	<b>94</b>
Afghanistan	14	2	31.003	39 tot 45
Eritrea/Ethiopië	19	1	8.161	<b>221 tot 233</b>
Nigeria	10	0	5.359	<b>187</b>
Pakistan	9	0	10.483	<b>86</b>
Polen	9	2	70.545	10 tot 13

\* Bron: CBS Thema Bevolking. 2,5 jaar verblijf of langer in Nederland op 1 januari 2015.

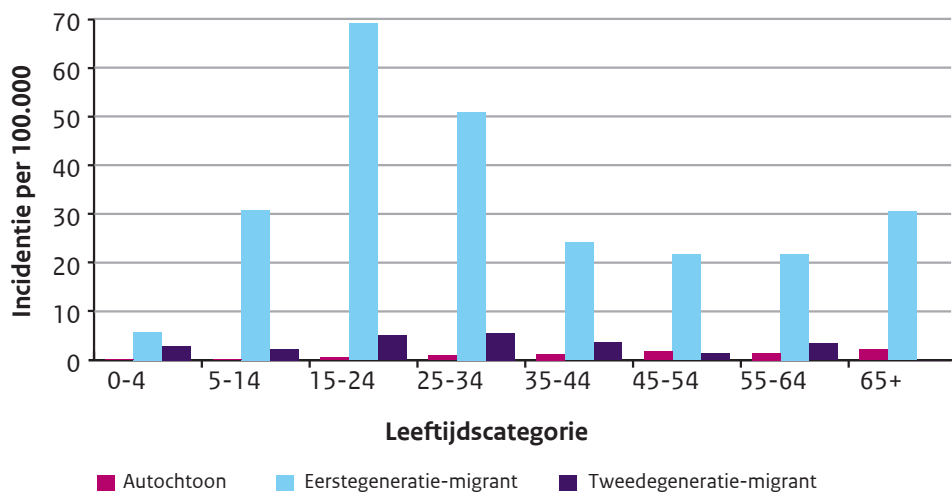
\*\* Berekend zowel inclusief het aantal tbc-patiënten waarvan de verblijfsduur onbekend is (hoogste incidentie) als exclusief deze patiënten (laagste incidentie).

Tabel 2 geeft een overzicht van de tbc-incidentie onder bevolkingsgroepen die langer dan 2,5 jaar in Nederland verblijven en niet meer in aanmerking komen voor screening op tuberculose. Van de groep tbc-patiënten waarvan de verblijfsduur in Nederland als 'onbekend' geregistreerd is in Osiris (zie tabel), hebben we aangenomen dat dit patiënten zijn die al (veel) langer dan 2,5 jaar in Nederland verblijven. In de tabel is de incidentie zowel inclusief als exclusief deze groep patiënten inzichtelijk gemaakt.

De incidentie van tuberculose onder bevolkingsgroepen die langer dan 2,5 jaar in Nederland verblijven en die afkomstig zijn uit Somalië, India, Eritrea/Ethiopië, Nigeria en Pakistan ligt (ruim) boven de grens van het al dan niet behoren tot een risicogroep. De incidentie onder de Somalische bevolkingsgroep die in 2015 langer dan 2,5 jaar in Nederland verbleef, is afgenomen van meer dan 300 per 100.000 in 2014 tot 197-236 in 2015.

## Etniciteit en leeftijd

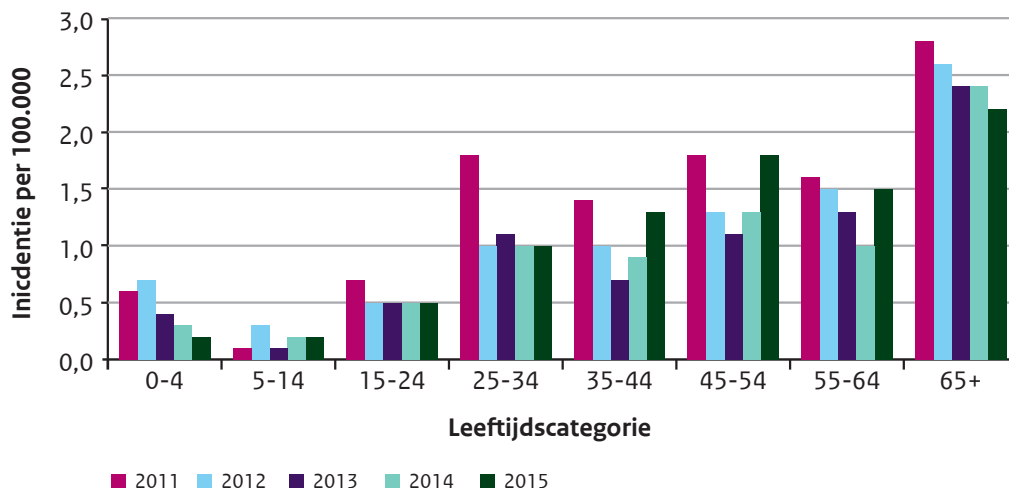
**Figuur 6** Incidentie per 100.000 inwoners naar etniciteit per leeftijdscategorie, 2015



De mediane leeftijd van alle tuberculosepatiënten was 35 jaar in 2015. Bij de autochtone bevolking komt tuberculose het meest voor in de leeftijdscategorie 65 jaar en ouder. In 2015 was de incidentie in deze leeftijdscategorie van de autochtone bevolking 2,2 per 100.000 inwoners. Van de patiënten die niet in Nederland geboren zijn, was het absolute aantal het hoogst in de groep tussen de 25 en 35 jaar oud, maar de incidentie was, net als in 2014, het hoogst in de groep tweedegeneratie-migranten tussen 15 en 24 jaar oud (incidentie 69,0 per 100.000). In figuur 6 is te zien dat de leeftijdsgroep 15-34 jaar tweedegeneratie-migranten als een risicogroep voor tuberculose (incidentie hoger dan 50 per 100.000) beschouwd kan worden. Het betrof 307 patiënten, bijna 50% van de tweedegeneratie-migranten met tuberculose en 35% van de totale groep tbc-patiënten in 2015.

Van de 123 eerstegeneratie-migranten in de leeftijdsgroep 15-24 jaar verbleven 97 tbc-patiënten korter dan twee jaar in Nederland. Bijna de helft van deze 97 patiënten (48) was afkomstig uit Eritrea/Ethiopië (zie ook Hoofdstuk 6.3).

**Figuur 7** Incidentie naar leeftijdscategorie autochtone bevolking, 2011-2015



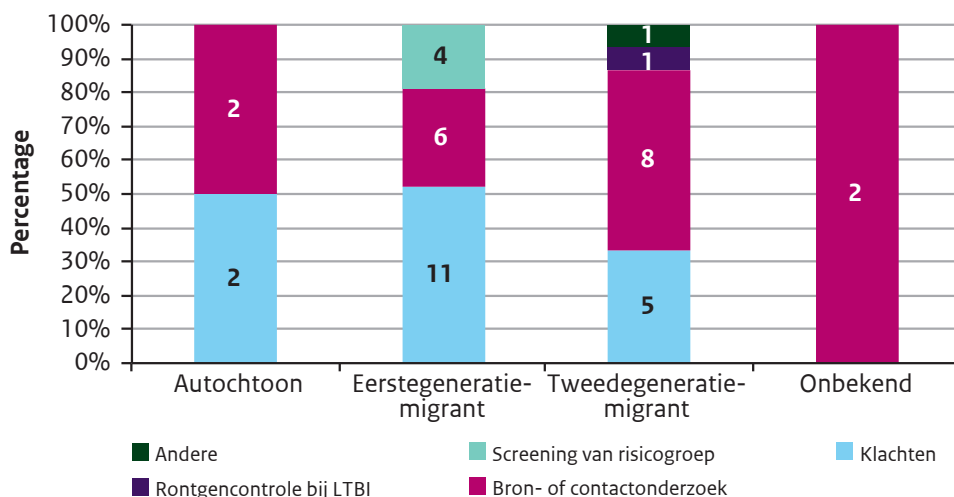
Het aantal tbc-patiënten in Nederland daalde in de jaren 1995-2014 het sterkst onder autochtone Nederlanders. In 2015 nam het aantal tbc-patiënten onder autochtone Nederlanders voor het eerst in acht jaar weer toe, door een stijging van het aantal gevallen (19 meer dan in 2014) in de leeftijdsgroep 35-64 jaar. De incidentie in de leeftijdsgroepen tussen de 25 en 65 jaar nam toe (zie figuur 7). Voor deze toename is geen duidelijke verklaring: het betreft hier geen toename van patiënten behorend tot een risicogroep en ook geen toename van patiënten met een verminderde weerstand. Het percentage pulmonale tuberculose onder autochtonen was in 2015 hoger (71%) dan in 2014 (64%) en ook was er vaker sprake van een bevestiging met een positieve kweek: in 2015 65% en in 2014 57%.

### Tuberculose bij kinderen

Aandacht voor (het voorkomen van) tuberculose bij kinderen is om verscheidene redenen belangrijk. Wanneer tuberculose bij een kind optreedt, is het een teken dat recente transmissie heeft plaatsgevonden. De incidentie van tuberculose bij kinderen weerspiegelt dus de mate van recente transmissie en is daarmee een belangrijke indicator voor de tbc-situatie in een samenleving. Vooral bij jonge kinderen kan progressie van infectie naar ziekte heel snel plaatsvinden. Zij ontwikkelen ook vaker ernstige vormen van tuberculose zoals tbc-meningitis. Verder is tuberculose bij kinderen vaak lastig vast te stellen, omdat de gebruikelijke symptomen van tuberculose vaak niet aangetroffen worden en het moeilijker is om de bacterie bij kinderen met tuberculose aan te tonen. Vroege opsporing, preventieve behandeling van geïnfecteerde kinderen en vaccinatie van kinderen met een hoog risico op besmetting blijven daarom van groot belang.

Zie voor meer informatie het artikel 'The epidemiology of childhood tuberculosis in the Netherlands: still room for prevention' <http://www.biomedcentral.com/1471-2334/14/295>

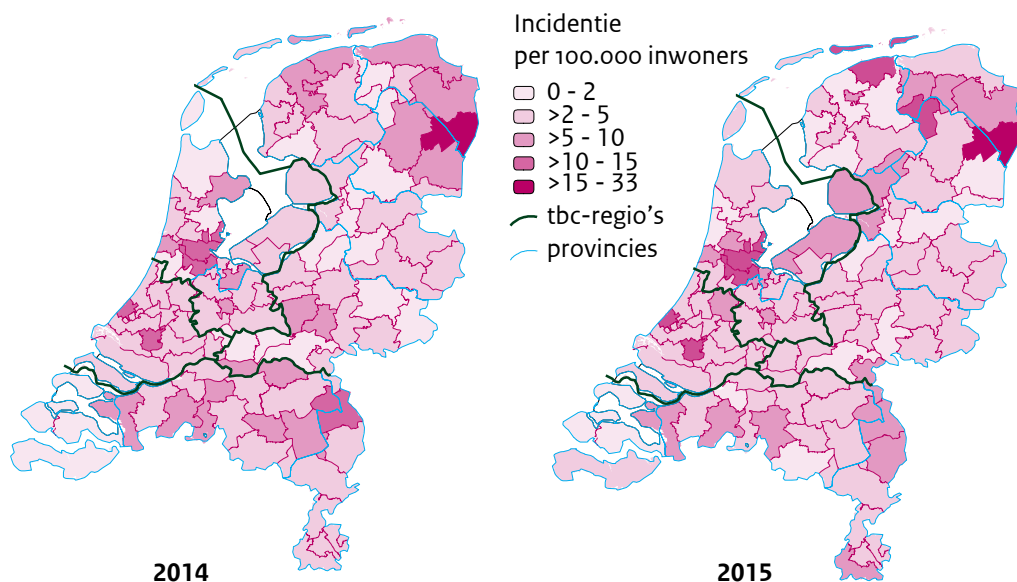
**Figuur 8** Aantal en percentage kinderen (< 15 jaar) met tuberculose naar etniciteit en reden onderzoek, 2015



Het aantal kinderen (< 15 jaar) met tuberculose was in 2015 (42), iets lager dan in 2014 (48). In 2015 betrof het negen kinderen in de leeftijdscategorie van 0 tot en met 4 jaar en 33 kinderen in de leeftijdscategorie van 5 tot en met 14 jaar. Van de 42 kinderen betrof het vier autochtone kinderen, 21 eerstegeneratie-migrantenkinderen en vijftien tweedegeneratie-migrantenkinderen. Van twee kinderen was de etniciteit onbekend. Een deel van de kinderen met tuberculose (43%) werd in 2015 via klachten gevonden. Een ander deel (eveneens 43%) werd gevonden via bron- en contactonderzoek. Er kwam in 2015 geen tbc-meningitis en geen miliaire tuberculose voor onder kinderen.

## Geografische verdeling

**Figuur 9** Incidentie van tuberculose per 100.000 inwoners naar 2-cijferig postcodegebied op basis van de woonplaats van de patiënt



In 2015 was de incidentie van tuberculose het hoogst in drie van de vier grote steden (Amsterdam, Rotterdam en Den Haag) en in de regio Oost-Groningen, waar het aanmeldcentrum voor asielzoekers Ter Apel is gevestigd. Asielzoekers worden bij binnenkomst in Nederland gescreend op tuberculose. Tot september 2015 waren Ter Apel en Veenhuizen (op de grens tussen Groningen, Friesland en Drenthe) de twee aanmeldcentra waar gescreend werd. Vanaf september 2015 werden meerdere locaties voor noodopvang van asielzoekers geopend. In een aantal gevallen vond hier ook screening op tuberculose plaats.

In tabel 3 (zie de volgende pagina) is een samenvatting van tuberculosesurveillance-data van 2015 per regio versus heel Nederland weergegeven.

De toename van het aantal tbc-patiënten in 2015 is niet evenredig verdeeld over de tbc-regio's; In de regio Noord-Oost, Noord-West en in de regio Zuid-Holland nam het aantal patiënten toe, maar in de regio Zuid nam het aantal patiënten af van 179 in 2014 naar 167 in 2015. Vooral het aantal patiënten dat geboren is in het buitenland nam in deze regio af (van 126 in 2014 naar 105 in 2015), terwijl het aantal patiënten geboren in Nederland toenam van 52 naar 62. Dit verklaart het lagere percentage 'geboren in het buitenland' (63%) in deze regio dat gevonden werd in 2015 vergeleken met de andere regio's (gemiddeld rond de 75%).

**Tabel 3** Samenvatting tuberculosesurveillance-data per tbc-regio versus heel Nederland, 2015

Regio	Noord-Oost	Noord-West	Zuid-Holland	Zuid	Heel Nederland
Aantal inwoners op 1 januari 2015	4.886.005	4.427.292	3.600.011	3.987.418	16.900.726
<b>Totaal aantal patiënten 2015 en %</b>	<b>192 (22%)</b>	<b>278 (32%)</b>	<b>230(27%)</b>	<b>167 (19%)</b>	<b>867 (100%)</b>
Incidentie per 100.000	3,9	6,3	6,4	4,2	5,1
Leeftijd < 15 jaar	15 (7,8%)	7 (2,5%)	8 (3,5%)	12 (7,2%)	42 (4,8%)
Leeftijd > 64 jaar	24 (13%)	34 (12%)	30 (13%)	39 (23%)	127 (15%)
Geslacht ratio (man t.o.v. vrouw)	1,5	1,7	1,2	1,5	1,5
In Nederland geboren	48 (25%)	74 (27%)	50 (22%)	62 (37%)	234 (27%)
In buitenland geboren	144 (75%)	204 (73%)	172 (75%)	105 (63%)	625 (72%)
Immigranten >2,5 jaar in NL of duur in NL onbekend	47 (24%)	90 (32%)	79 (34%)	42 (25%)	258 (30%)
Longtuberculose (PTB & EPTB) #	62%	54%	57%	60%	58%
Sputumpositieve longtuberculose (inclusief BAL positief)	40 (25%)	69 (25%)	65 (28%)	43 (25%)	217 (25%)
Kweekpositief	126 (66%)	198 (71%)	146 (63%)	107 (64%)	577 (67%)
Recente clustering (< 2 jaar geleden)^	43 (34%)	70 (35%)	45 (29%)	37 (31%)	195 (34%)
<b>aantal en % behorend tot een risicogroep*</b>	<b>112 (58%)</b>	<b>118 (42%)</b>	<b>95 (41%)</b>	<b>69 (41%)</b>	<b>394 (45%)</b>
<i>waarvan gevonden via bron- en contactonderzoek</i>	14	16	21	14	65
<i>waarvan immigranten &lt; 2,5 jaar in NL</i>	17	28	33	13	91
<i>waarvan asielzoekers &lt; 2,5 jaar in NL</i>	68	33	16	32	149
<i>waarvan asielzoekers &lt; 6 mnd in NL</i>	41	10	5	9	65
hiv-status bekend	55%	67%	49%	53%	57%
hiv co-infectie	7 (3,6%)	12 (4,3%)	9 (3,9%)	8 (4,8%)	36 (4,2%)
hiv co-infectie indien hiv status bekend	6,6%	6,4%	8,0%	9,0%	7,3%
TNF alfa remmers	4	5	2	3	14
Actieve opsporing	<b>57 (30%)</b>	<b>40 (14%)</b>	<b>39 (17%)</b>	<b>34 (20%)</b>	<b>170 (20%)</b>
<i>waarvan bron- en contactonderzoek</i>	14	16	21	14	65
<i>waarvan screening</i>	43	24	16	19	102
<i>waarvan röntgencontrole bij LTBI</i>	0	0	2	1	3

# PTB=pulmonale tbc, EPTB=combinatie van pulmonale en extrapulmonale tbc

^ Percentage van kweekpositieve tuberculose

## Risicogroepen

### Risicogroepen

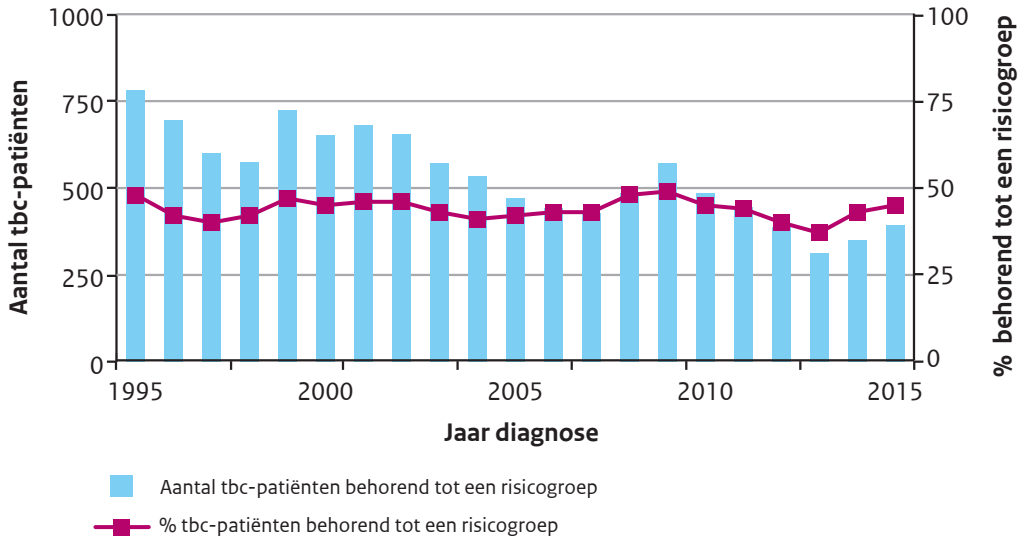
De tuberculosebestrijding is gericht op vroege opsporing van tuberculose in bevolkingsgroepen met een verhoogd risico en op het voorkomen dat mensen die geïnfecteerd zijn met *M. tuberculosis* en een hoge kans hebben op progressie, de ziekte daadwerkelijk ontwikkelen. Vooral actieve opsporing van personen met sputumpositieve longtuberculose is van belang, omdat hiermee verdere transmissie kan worden voorkomen. Daarnaast kan, door een preventieve behandeling van geïnfecteerden (personen met LTBI) ontwikkeling van tuberculose worden voorkomen. De opsporing van tuberculose en latente tbc-infectie wordt uitgevoerd door de afdelingen tbc-bestrijding van de GGD'en. Dit gebeurt onder meer door bron- en contactonderzoek, screening van specifieke risicogroepen zoals immigranten en asielzoekers en periodieke screening van personen die beroepsmatig met (ongescreende) risicogroepen voor tuberculose in contact komen, of anderszins een verhoogd risico op een infectie hebben, zoals laboratoriumpersoneel.

In het NTR worden de volgende gegevens verzameld over de volgende risicogroepen: immigranten en asielzoekers korter dan 2,5 jaar in Nederland, illegalen, tbc-contacten, dak- en/of thuislozen, drugsverslaafden, alcoholverslaafden, gedetineerden, beroepscontacten (van risicogroepen) en reizigers naar tbc-endemische gebieden. Ook patiënten die eerder tuberculose hebben gehad, worden gezien als een risicogroep (zie definities op pagina 79).

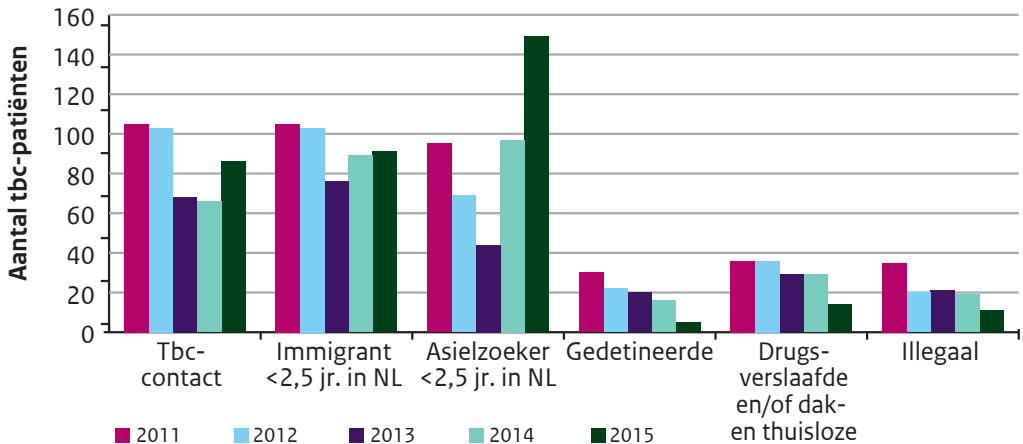
Personen met verminderde weerstand en een grotere kans om tuberculose te ontwikkelen, behoren eveneens tot een risicogroep. Hiv-infectie, behandeling met immuunmodulerende medicatie, maar ook diabetes mellitus en bepaalde maligniteiten veroorzaken een grotere kans op de ontwikkeling van ziekte indien een persoon geïnfecteerd is met *M. tuberculosis*. Zo verhoogt een infectie met hiv het risico op tuberculose, omdat het lichaam geen effectieve afweer tegen de tbc-infectie kan opbouwen en er daardoor een grotere kans is op progressie tot ziekte. Daarnaast kan een co-infectie met hiv de diagnostiek van tuberculose bemoeilijken en dit kan ook consequenties hebben voor het succes van de tbc-behandeling. Het is belangrijk om een behandeling met antiretrovirale middelen op het juiste moment te starten. Alle tbc-patiënten dienen daarom zo snel mogelijk na diagnose op hiv te worden getest.

Zie hoofdstuk 6 voor beschrijving van verschillende screeningsinterventies.  
Zie voor meer informatie het Handboek Tuberculose, 2016 ([www.kncvtbc.org/kb/handboek-tuberculose-nederland/](http://www.kncvtbc.org/kb/handboek-tuberculose-nederland/))

**Figuur 10** Aantal en percentage tbc-patiënten behorend tot één of meerdere risicogroepen, 1995-2015



**Figuur 11** Aantal tbc-patiënten behorend tot de risicogroepen, 2011-2015<sup>3</sup>



<sup>3</sup> Patiënten kunnen tot meerdere risicogroepen behoren.

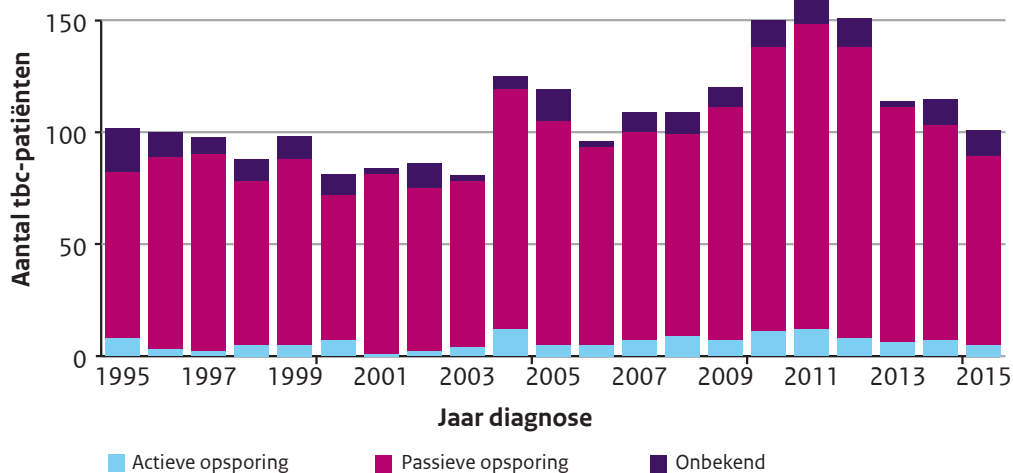
**Tabel 4** Het aantal tbc-patiënten behorend tot de drie grootste risicogroepen, 2013-2015

Risicogroepen	2013	2014	2015
	N (%)	N (%)	N (%)
Behorend tot een risicogroep waarvan actief opgespoord	313 (37) 124 (40)	350 (43) 133 (38)	394 (45) 167 (42)
Risicogroep 'Tbc-contact' waarvan actief opgespoord	68 (8) 47 (69)	66 (8) 46 (70)	86 (10) 66 (77)
Risicogroep 'Immigrant <2,5 jr. in Nederland' waarvan actief opgespoord	76 (9) 34 (45)	89 (11) 31 (35)	91 (10) 24 (26)
Risicogroep 'Asielzoeker < 2,5 jr. in Nederland' waarvan actief opgespoord	44 (5) 22 (50)	97 (12) 43 (44)	149 (17) 77 (52)

Het aantal en percentage patiënten behorend tot een risicogroep was in 2015 hoger (45%) dan in 2013 (37%) en 2014 (43%). Dit is vooral te verklaren door een toename van het aantal asielzoekers met tuberculose (44 in 2013, 97 in 2014 en 149 in 2015). Ook het aantal personen behorend tot de risicogroep 'tbc-contacten' met tuberculose nam iets toe, van 68 in 2013 naar 86 in 2015. Meer dan driekwart van de tbc-contacten (77) werd gevonden via bron- en contactonderzoek. Tuberculose onder de risicogroep 'immigranten korter dan 2,5 jaar in Nederland' werd in mindere mate actief opgespoord; het percentage actieve opsporing was in 2015 lager (26%) dan in 2013 (45%) en 2014 (35%). (Bij pulmonale tuberculose nam het percentage actieve opsporing af van 53% in 2014 naar 40% in 2015; bij extrapulmonale tuberculose nam het percentage actieve opsporing toe van 6% in 2014 naar 10% in 2015.) Tuberculose onder de risicogroep 'asielzoekers' werd in 2015 vaker actief opgespoord; het percentage actieve opsporing was in 2015 weer op het niveau van 2013 (zie ook hoofdstuk 6).

## Patiënten met verminderde weerstand

**Figuur 12** Verminderde weerstand, uitgezonderd hiv, bij tbc-patiënten, 1995-2015



Het totale aantal tbc-patiënten met een verminderde weerstand (uitgezonderd hiv) was 101 (12%) in 2015.

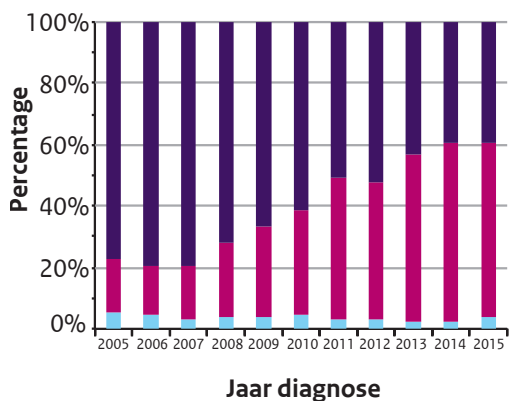
**Tabel 5** Oorzaken van verminderde weerstand bij tbc-patiënten\*, 2011-2015

	2011		2012		2013		2014		2015	
Hiv-infectie	31	3%	30	3%	17	2%	23	3%	36	4%
Diabetes	57	6%	71	7%	44	5%	39	5%	35	4%
Maligniteit	29	3%	22	2%	21	2%	20	2%	25	3%
Nierinsufficiëntie/dialyse	15	1%	16	2%	9	1%	17	2%	9	1%
Orgaantransplantatie	3	0%	4	0%	6	1%	3	0%	5	1%
TNF-alfaremmers	20	2,0%	19	2,0%	11	1,3%	11	1,4%	14	1,6%
Andere immuunsuppressieve medicatie	4	0%	8	1%	4	0%	5	1%	9	1%
Alcoholverslaving	15	1%	13	1%	9	1%	18	2%	7	1%
Andere oorzaken verminderde weerstand	3	0%	0	0%	2	0%	1	0%	1	0%
<b>Totaal aantal tbc-patiënten</b>	<b>1004</b>		<b>956</b>		<b>845</b>		<b>814</b>		<b>867</b>	

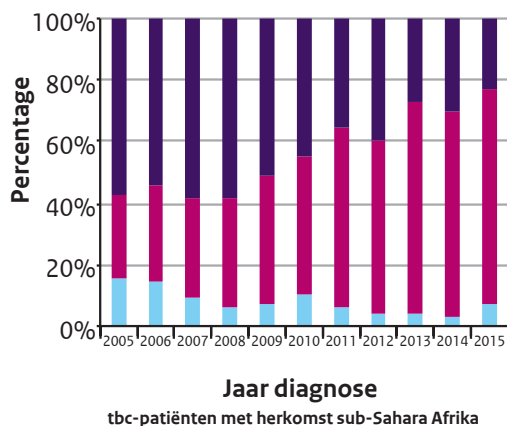
\* Andere oorzaken van verminderde weerstand: silicose, ondervoeding, maagresectie. Patiënten kunnen tot meerdere categorieën behoren.

Van het aantal tbc-patiënten met een verminderde weerstand nam in de afgelopen jaren vooral het aantal tbc-patiënten toe die behandeld worden met TNF-alfaremmers. In 2015 was het aantal tbc-patiënten dat behandeld werd met TNF-alfaremmers (14) iets hoger dan in 2014 (11).

**Figuur 13** Percentage hiv-status bekend 2005-2015



**Figuur 14** Hiv-status bij tbc-patiënten afkomstig uit sub-Sahara Afrika, 2005-2015



■ hiv-status onbekend ■ hiv-negatief ■ hiv-positief ■ hiv-status onbekend ■ hiv-negatief ■ hiv-positief

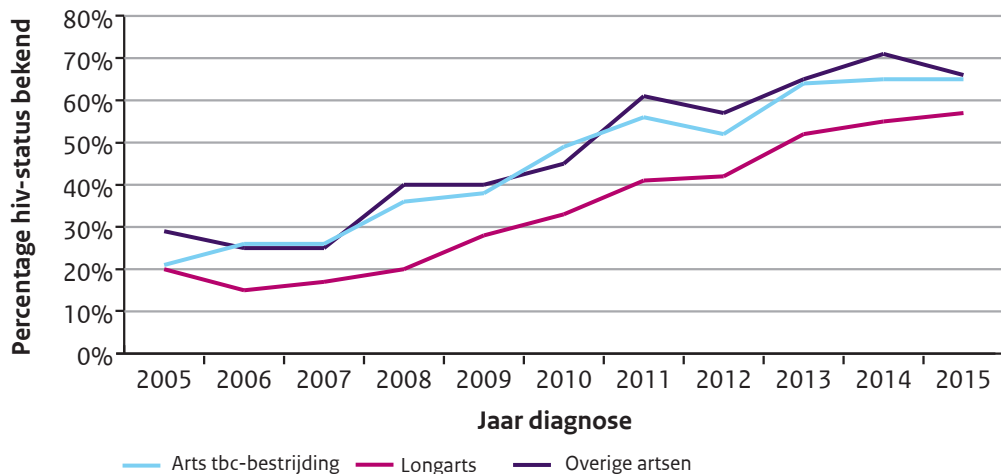
De WHO houdt als richtlijn<sup>4</sup> aan dat van 80% van alle gemelde tbc-patiënten de hiv-status (positief of negatief) bekend zou moeten zijn. Dit wordt in Nederland niet gehaald; het percentage tbc-patiënten waarvan de hiv-status bekend was, nam de laatste jaren wel toe tot 61% in 2015 (voorlopige cijfers)<sup>5</sup>. Van 77% van de tbc-patiënten uit hiv-risicogebieden in sub-Sahara Afrika was in 2015 de hiv-status bekend (figuur 14, voorlopige cijfers).

Het percentage tbc-patiënten geïnfecteerd met hiv daalde de laatste tien jaar in Nederland, maar was in 2015 met 4,2% weer hoger dan in 2014 (2,7%). Dit was 6,9% van het aantal patiënten van wie de hiv-status bekend was. Van de 36 hiv-positieve patiënten uit 2015 waren dertig personen (83%) geboren in het buitenland; de grootste groep (20) was afkomstig uit sub-Sahara Afrika, van wie zeven patiënten korter dan 2,5 jaar in Nederland verbleven. Het percentage tbc-patiënten dat hiv-positief was van de patiënten uit sub-Sahara Afrika was hoger (7,5%) dan in voorgaande jaren. Vier van de 36 hiv-positieve patiënten (11%) hadden eerder tuberculose.

<sup>4</sup> Checklist and user guide for tuberculosis surveillance and vital registration systems WHO, 2014.

<sup>5</sup> De registratie van de hiv-status van een patiënt wordt vaak geüpdated bij het invullen van het behandelresultaat in Osiris-NTR. Het percentage hiv-status bekend van 2014 is om die reden bijgesteld van 52% naar 60%.

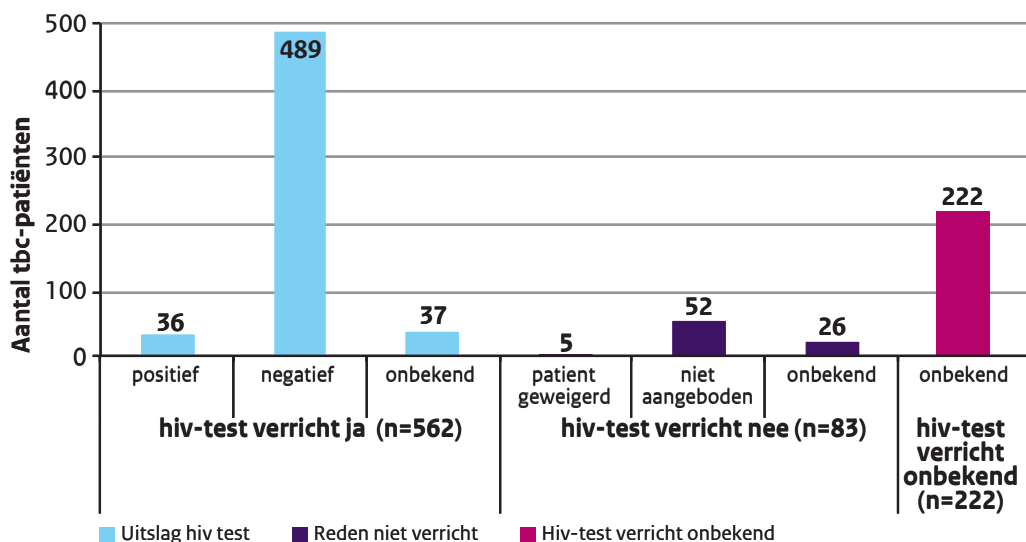
**Figuur 15** Percentage hiv-status bekend naar diagnostiserend arts, 2005-2015\*



\*2015 voorlopige cijfers<sup>6</sup>

Onder tbc-patiënten behandeld door artsen tbc-bestrijding en ‘overige artsen’ (waaronder internist-infectiologen) is de hiv-status vaker bekend dan onder tbc-patiënten van longartsen.

**Figuur 16** Resultaten hiv-test verricht en reden waarom niet (voorlopige cijfers), 2015



<sup>6</sup> De hiv-status van een patiënt wordt vaak geüpdated bij het invullen van het behandelresultaat in Osiris-NTR. Het percentage 'hiv-status bekend' van 2014 is om die reden bijgesteld van gemiddeld 52% naar 60%, waarbij de toename evenredig was verdeeld over de verschillende categorieën artsen die de diagnose stellen.

Vanaf 2014 wordt de reden dat een tbc-patiënt niet wordt getest op hiv geregistreerd. Opvallend hierbij is dat bij een kwart (n=222) van de tbc-patiënten die in 2015 geregistreerd zijn, het niet bekend is of er een hiv-test is verricht. Indien er geen hiv-test is verricht (n=83) is de reden bij driekwart van deze patiënten dat de test niet werd aangeboden door de arts. In 2015 is in vijf gevallen de test geweigerd door de patiënt. Van de tbc-patiënten bij wie wel een hiv-test verricht werd (n=562) was in 37 gevallen (7%) onbekend wat de uitslag was.

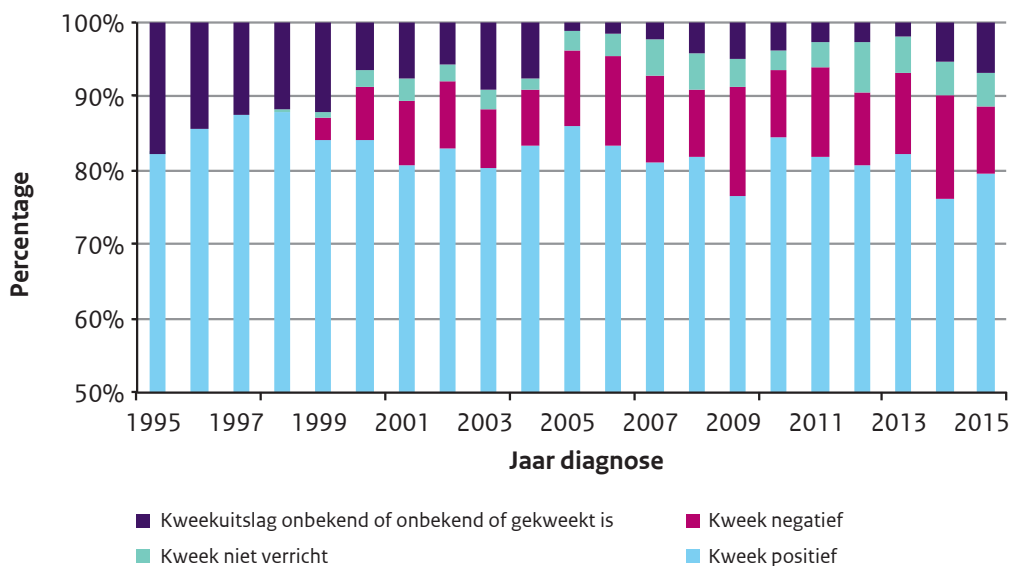
## 2 Diagnostische gegevens

## Bacteriologische diagnose

De diagnose tuberculose wordt bevestigd door het aantonen van *M. tuberculosis* in het sputum, bronchusspoelsel of ander lichaamsmateriaal. De aanwezigheid van zuurvaste staven in het microscopische preparaat van het sputum of BAL (bronchoalveolair lavaat ofwel spoelvloeistof) is een maat voor de potentiële besmettelijkheid van de patiënt. De zuurvaste en staafvormige bacteriën worden microscopisch aangetoond met behulp van Ziehl-Neelsen of fluorescente kleuring.

Voor meer informatie over de diagnostiek van tuberculose zie het Handboek Tuberculose 2016 ([www.kncvtbc.org](http://www.kncvtbc.org)).

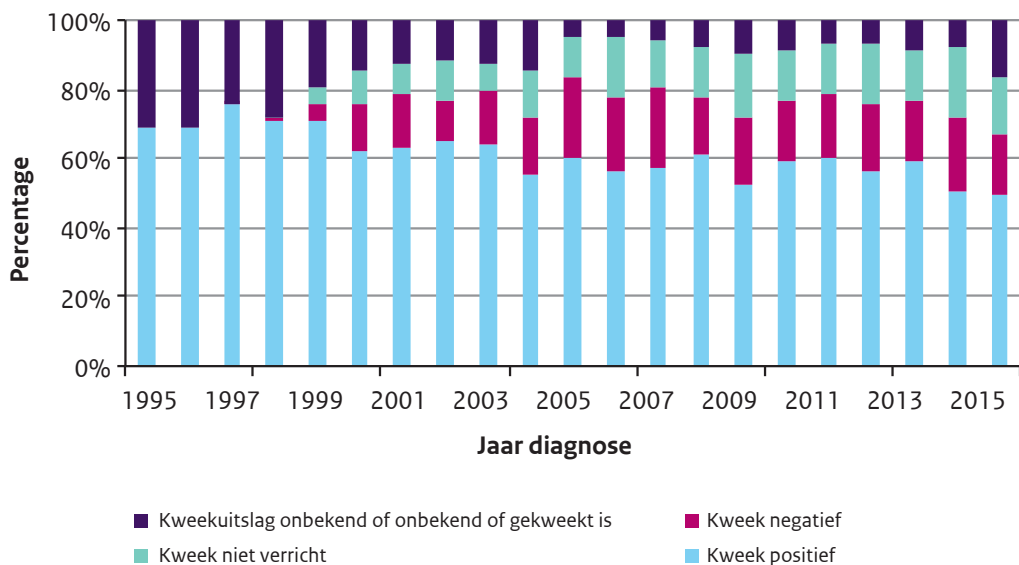
**Figuur 17** Percentage kweekbevestiging bij pulmonale tuberculose, 1995-2015



In 2015 werd de diagnose tuberculose bij 577 (67%; voorlopig cijfer)<sup>7</sup> patiënten met een kweek bevestigd. Het percentage kweekbevestigde diagnoses is iets hoger dan in 2014 (65%). Bij patiënten met longtuberculose werd de diagnose vaker met een kweek bevestigd (79%) dan bij extrapulmonale tuberculose (49%).

<sup>7</sup> De registratie van de kweekuitslag wordt soms geüpdated bij het invullen van het behandelresultaat in Osiris-NTR. Het percentage kweekbevestiging van 2014 is om die reden bijgesteld van 64% naar 65%.

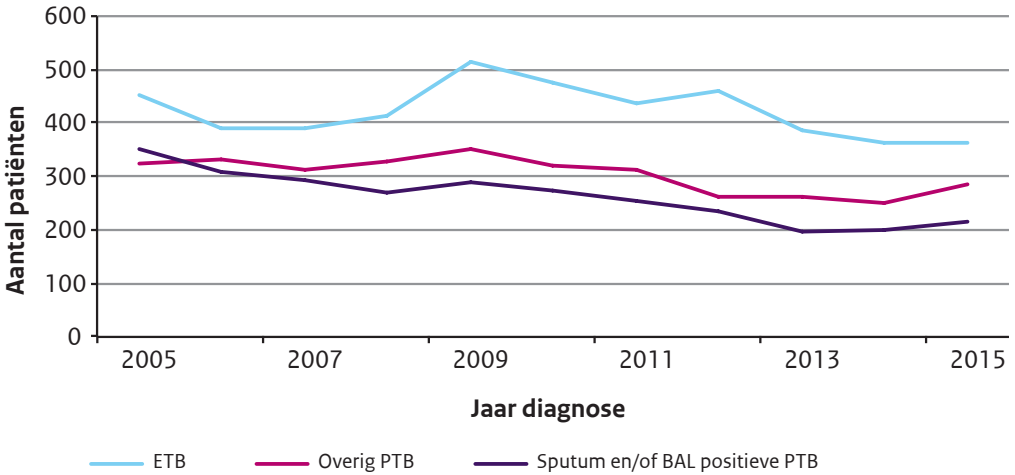
**Figuur 18** Percentage kweekbevestiging bij extrapulmonale tuberculose, 1995-2015



Het percentage kweekbevestiging bij extrapulmonale tuberculose schommelde de laatste tien jaar tussen de 49% en 60%. In 2014 en 2015 was het percentage kweekbevestiging respectievelijk 50% en 49% (laagste ooit). Mogelijk wordt dit nog bijgesteld bij het invullen van het behandelresultaat in Osiris-NTR.

## Lokalisatie

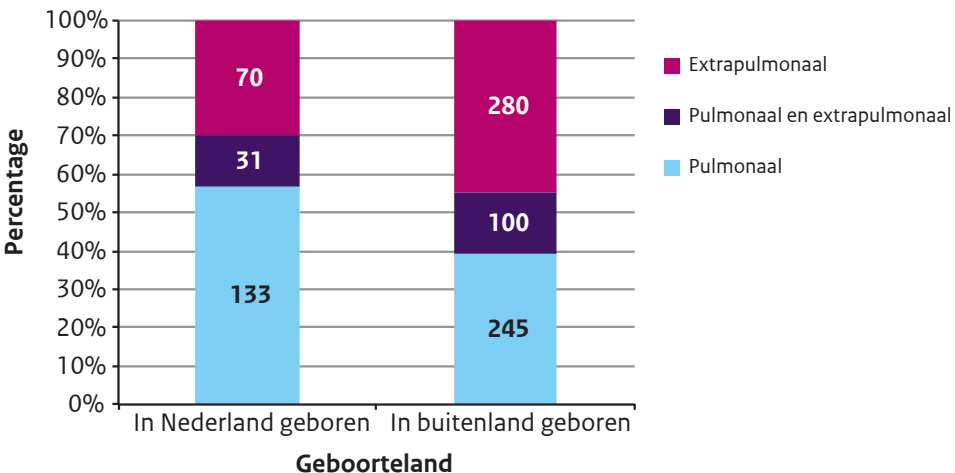
**Figuur 19** Aantal patiënten naar type tuberculose, 2005-2015



Longtuberculose is wereldwijd de meest voorkomende vorm van tuberculose. In Nederland werd in 2015 bij 370 patiënten (43%) pulmonale, bij 365 patiënten (42%) extrapulmonale en bij 131 patiënten (15%) pulmonale en extrapulmonale tuberculose gediagnosticeerd. Bij deze laatste groep patiënten wordt de pulmonale vorm als hoofdlokalisatie gezien.

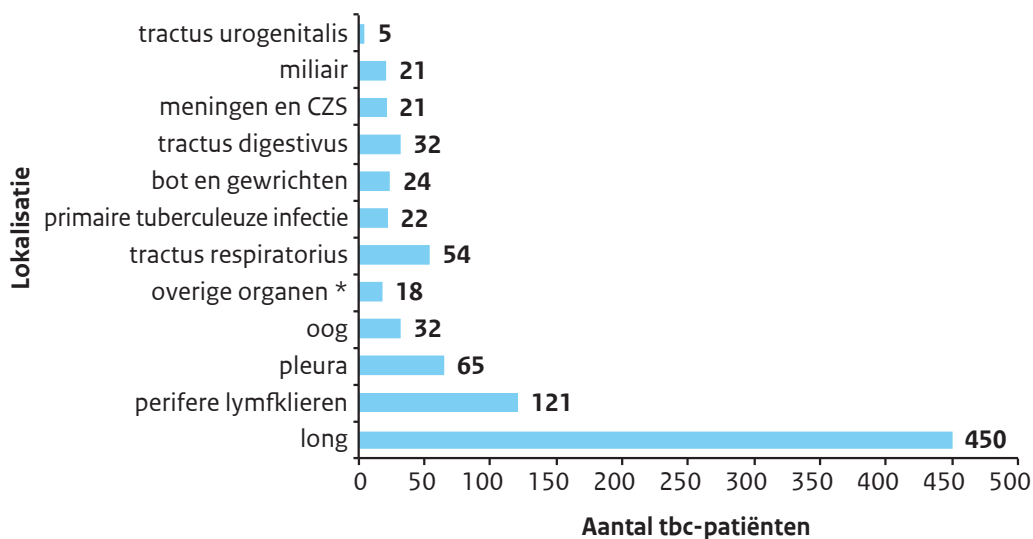
In 2015 werden bij 158 longtuberculosepatiënten (32% van de patiënten met longtuberculose), microscopisch zuurvaste staven in het sputum aangetroffen en bij nog eens 59 patiënten (12%) in het bronchusspoelsel.

**Figuur 20** Pulmonale en extrapulmonale tuberculose naar geboorteland, 2015



Bij eerstegeneratie-migranten kwam vaker extrapulmonale tuberculose voor (45%) dan bij tbc-patiënten die in Nederland zijn geboren (30%). Vooral onder personen geboren in Somalië en India komt extrapulmonale tuberculose relatief vaak voor (respectievelijk 66% en 61%).

**Figuur 21** Aantal tbc-patiënten naar tuberculose hoofdlokalisatie in 2015



\* zonder perifere lymfklieren, pleura en oog

Naast longtuberculose zijn tuberculose in de perifere lymfklieren en tbc-pleuritis veelvoorkomende vormen van deze ziekte. In totaal 121 (14%) patiënten in 2015 presenteerden zich met tuberculose van de perifere lymfklieren en 65 met tbc-pleuritis (8%) als hoofdlokalisatie. Sommige vormen van tuberculose, zoals tuberculose van botten en gewrichten en tbc-meningitis komen vaak voor in combinatie met andere vormen van tuberculose. Bij 21 patiënten werd in 2015 tbc-meningitis vastgesteld, waarvan bij een kwart in combinatie met een andere vorm van tuberculose. Sinds 2009 worden jaarlijks tussen de 20-30 patiënten met geïsoleerde oogtuberculose gemeld: in 2015 betrof het 32 patiënten, 4% van het totale aantal patiënten. De diagnose oogtuberculose werd in 2015 in geen enkel geval bacteriologisch of histologisch bevestigd.

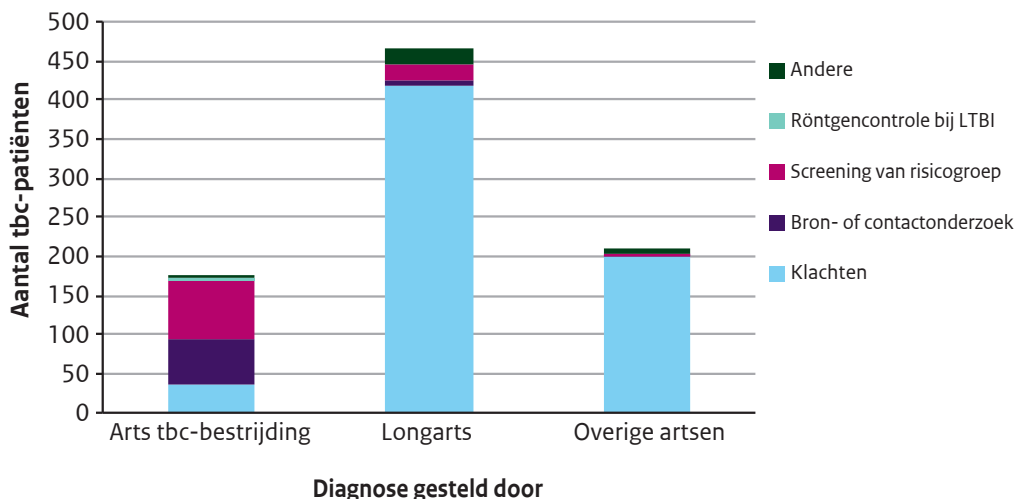
**Tabel 6** Reden onderzoek van tbc-patiënten, 1995-2015

	1995-2000	2001-2008	2009-2013	2014	2015	
	%	%	%	%	aantal	%
Klachten	73%	76%	79%	80%	659	76%
Bron- of contactonderzoek	8%	7%	6%	6%	65	8%
Periodiek onderzoek contactgroep	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0	0,0%
Screening van risicogroep	13%	13%	10%	11%	102	12%
Röntgencontrole bij LTBI*	0,0%	0,3%	0,6%	0,4%	3	0,3%
Anders*/onbekend	5%	4%	3%	4%	38	4%
<b>Totaal</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>867</b>	<b>100%</b>

\*registratie vanaf 2005

Twintig procent van alle tbc-patiënten werd in 2015 gevonden via actieve opsporing (bron- en contactonderzoek, screening van risicogroep en röntgencontrole bij LTBI) door de afdeling tbc-bestrijding van de GGD. Dit is meer dan in 2014, toen 17% van de tbc-patiënten werd gevonden via actieve opsporing en is op hetzelfde niveau als het gemiddelde percentage over de jaren 1995-2008.

**Figuur 22** Reden onderzoek naar diagnostiserend arts, 2015



De longarts stelt de diagnose 'tuberculose' bij het merendeel van de tbc-patiënten, omdat tuberculose vaak in de longen voorkomt en deze patiënten zich met klachten melden. Ook bij extrapulmonale tuberculose wordt de longarts vaak betrokken bij het stellen van de diagnose en de behandeling. Artsen tbc-bestrijding vinden de meeste patiënten door screening van een risicogroep en bron- en contactonderzoek.

## Resistentie

Tuberculose wordt behandeld met tuberculostatica. Een belangrijk aspect van tuberculostatica is dat bacteriën hier ongevoelig ofwel resistent tegen kunnen worden. Er zijn verschillende soorten resistenties.

**Monoresistentie** is enkelvoudige resistentie tegen één specifiek tuberculostaticum.

**Polyresistentie** is gecombineerde resistentie tegen meerdere tuberculostatica, behalve een combinatie van isoniazide en rifampicine.

**Multidrug Resistentie (MDR)** is resistentie tegen ten minste isoniazide en rifampicine, de twee belangrijkste tuberculostatica in de behandeling.

**Extensieve (Drug) Resistentie (XDR)** is resistentie tegen isoniazide en rifampicine (multiresistente tuberculose) in combinatie met resistentie tegen tenminste één tuberculostaticum uit de groep fluoroquinolonen plus tenminste een van de tuberculostatica van de aminoglycosiden: capreomycine, kanamycine en amikacine.

**Rifampicine-resistentie (RR)** is een combinatie van rifampicine mono- of polyresistentie, zonder dat er sprake is van MDR-tuberculose.

Resistentie tegen de tuberculostatica die bij de behandeling van tuberculose worden gebruikt, is wereldwijd een toenemend probleem. Vooral in de landen van de voormalige Sovjet-Unie, Azië en sub-Sahara Afrika zorgen multiresistente tuberculose en extensief resistente tuberculose voor een toename van het aantal chronische tbc-patiënten en sterfte aan tuberculose. In Nederland is resistentie tegen de eerstelijnsmiddelen isoniazide en rifampicine bij tuberculose tot nu toe een beperkt probleem, vooral veroorzaakt door import uit endemische landen.

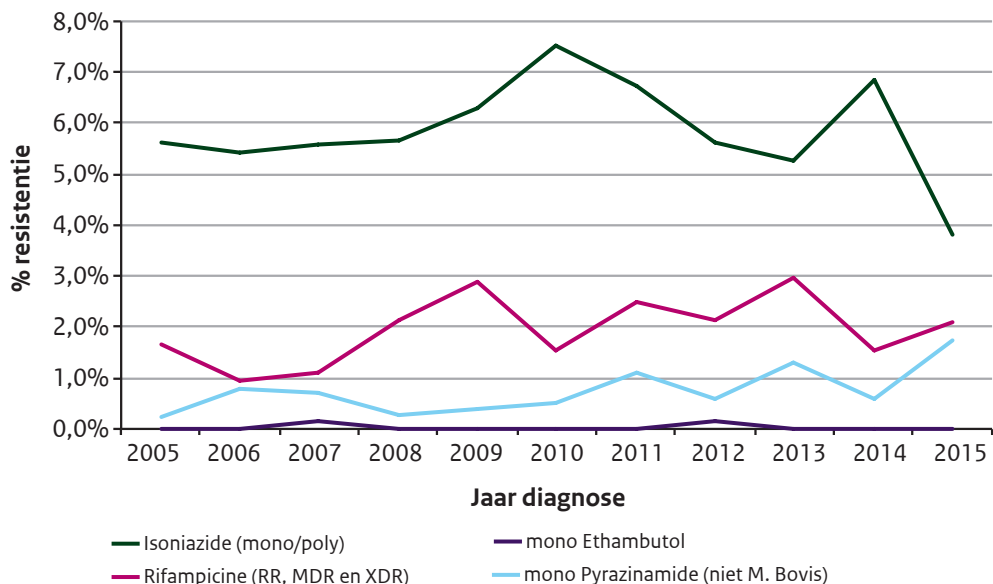
### Bron van de gegevens gevoeligheidsbepaling

Het Nationaal Referentie Laboratorium voor Mycobacteriën van het RIVM bepaalt alleen op aanvraag van de perifere laboratoria de gevoeligheid van de ingezonden isolaten met *M. tuberculosis*. Van 142 van de 572 (25%) in 2015 aan het NTR gemelde patiënten met een kweekpositieve tuberculose berusten de gegevens over de gevoeligheid van het isolaat op de uitslag van het perifere laboratorium.

**Tabel 7** Aantal tbc-patiënten naar resistentie, 2011-2015<sup>8</sup>

Resistentie	2011	2012	2013	2014	2015
Normaal gevoelig	629	591	528	458	461
Isoniazide (mono/poly)	49	37	32	36	22
Rifampicine (mono/poly)	18	14	18	8	12
waarvan RR-tbc	1	3	2	1	2
waarvan MDR-tbc	17	11	16	7	10
waarvan XDR-tbc	0	0	0	0	0
Mono ethambutol	0	1	0	0	0
Mono pyrazinamide (niet M. Bovis)	8	4	8	3	10
Kweek negatief of onbekend	276	298	238	288	290
Kweek positief, resistentie onbekend	13	4	12	13	64
<b>Totaal</b>	<b>1004</b>	<b>956</b>	<b>845</b>	<b>814</b>	<b>867</b>

**Figuur 23** Percentage resistentie van *M. tuberculosis* complex (excl. *M. bovis*) kweekpositieve tuberculose NTR<sup>9</sup>, 2005-2015

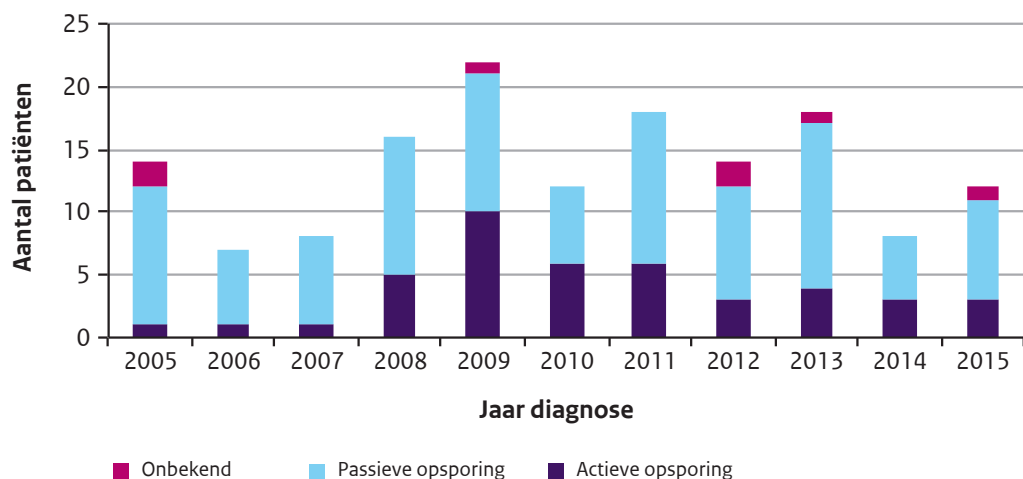


<sup>8</sup> Mono/poly: enkelvoudige resistentie (mono) of meervoudige resistentie (poly).

<sup>9</sup> Percentages uit het NTR wijken af van de gegevens van het Nationaal referentie Laboratorium van het RIVM. In 2015 is van 25% van de patiënten met kweekpositieve tuberculose geen resistentiebepaling bij het RIVM aangevraagd.

Van het aantal kweekbevestigde tbc-patiënten, gemeld aan het NTR in 2015 (n=577) is bij 7,6% een vorm van resistentie vastgesteld; bij 3,8% betrof het een mono-resistentie tegen isoniazide en bij 2,1% betrof het resistentie tegen rifampicine (RR, MDR en XDR); MDR-tuberculose werd in 2015 vastgesteld bij tien patiënten, mono-resistentie tegen rifampicine bij twee patiënten. XDR-tuberculose werd in 2015 niet vastgesteld in Nederland. Pyrazinamide-resistentie komt weinig voor. Het aantal patiënten met een Z-resistentie schommelt dientengevolge vrij sterk. In 2015 betrof het achttien patiënten. In bijna de helft van de gevallen (acht van achttien) betrof dit een *M. bovis*. Deze bacterie heeft een natuurlijke resistentie tegen pyrazinamide. In tabel 7 en figuur 24 is het percentage resistentie tegen pyrazinamide weergegeven zonder *M. bovis*.

**Figuur 24** Aantal tbc-patiënten met rifampicine-resistente tuberculose (RR-, MDR- en XDR-tuberculose) naar methode van opsporing, 2005-2015



Van de twaalf patiënten met rifampicine-resistente tuberculose die in 2015 in Nederland werden gediagnosticeerd, werden er drie gevonden door actieve opsporing (screening van een risicogroep). Acht patiënten werden gevonden naar aanleiding van klachten. Alle patiënten met rifampicine-resistente tuberculose waren geboren in het buitenland. Twee waren nog maar kort in Nederland (korter dan zes maanden). Zeven verbleven al langer dan 2,5 jaar in Nederland en van drie patiënten was de verblijfsduur in Nederland onbekend.



# 3 Behandelresultaten

## Behandeling van tuberculose

De behandeling van tuberculose bestaat uit een combinatie van tuberculostatica en is langdurig (minimaal zes maanden). Om resistentievorming en recidief van tuberculose te voorkomen, is het belangrijk dat de medicatie zorgvuldig wordt ingenomen en de behandeling geheel wordt afgemaakt.

Vanwege de lange duur van de behandeling worden de resultaten in het volgende kalenderjaar verzameld en geëvalueerd. In dit rapport worden daarom de behandelresultaten van patiënten gediagnosticeerd in 2014 gepresenteerd. De behandelresultaten van alle in 2014 gemelde patiënten worden meegenomen; ook van de patiënten die behandeling weigerden en van patiënten die overleden zijn (inclusief de patiënten bij wie pas na het overlijden de diagnose tuberculose is gesteld).

De behandeling van rifampicine-resistente tuberculose neemt doorgaans twintig maanden of meer in beslag. Daarom worden van deze patiënten de resultaten van het cohort 2013 gepresenteerd. Bij de analyse van de behandelresultaten wordt, net als vorig jaar, overeenkomstig richtlijnen van de WHO, onderscheid gemaakt tussen rifampicine-gevoelige en rifampicine-resistente tuberculose, omdat de aard en de duur van de behandeling van deze twee groepen patiënten verschillen.

Een effectieve tbc-bestrijding streeft ernaar dat tenminste 85% van de tbc-patiënten de behandeling met succes voltooit. In de Nederlandse tbc-bestrijding wordt ernaar gestreefd dat minstens 90% van de patiënten met een rifampicine-gevoelige tuberculose de behandeling voltooit. Voor rifampicine-resistente tuberculose is het streefpercentage succesvolle behandeling 85% van alle gestarte behandelingen (doelstelling 6.2.a en 6.2.b. van het Nationaal plan tuberculosebestrijding).

### Behandelresultaten risicogroepen

Bij de presentatie van de behandelresultaten van de risicogroepen is de risicogroep 'dak- en thuislozen' samengevoegd met de risicogroep 'drugsverslaafden'. Het betreft een kleine groep patiënten, waarbij sprake is van veel overlap tussen de beide groepen.

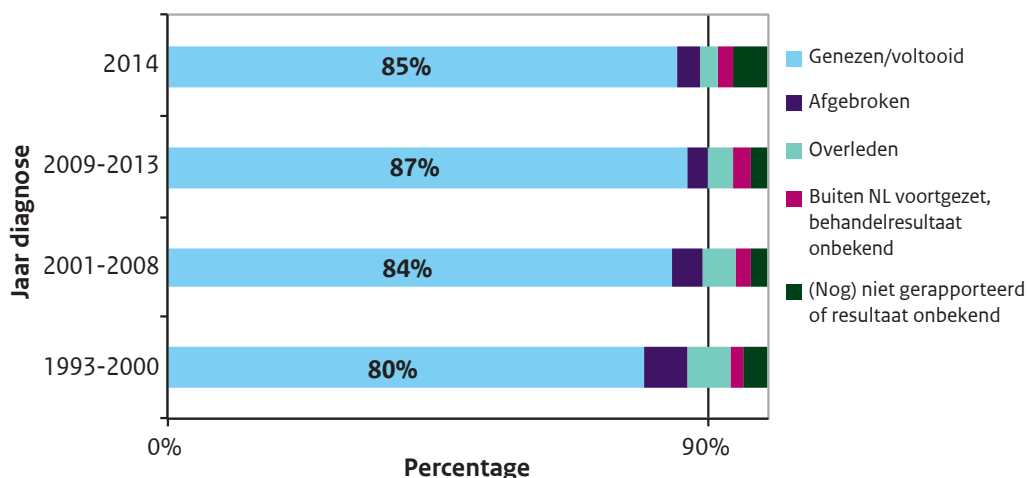
### Tbc-behandeling en directe observatietherapie (DOT)

Om resistentievorming en recidief van tuberculose te voorkomen, is het belangrijk dat de medicatie zorgvuldig wordt ingenomen en de behandeling geheel wordt afgemaakt (zie hierboven).

Tbc-patiënten worden in Nederland gedurende de behandeling begeleid en ondersteund door de sociaal verpleegkundige van de GGD. Bij iedere patiënt wordt een inschatting gemaakt van de te verwachten therapietrouw. De behandeling wordt zo nodig dagelijks onder directe observatie (DOT) verstrekt, om de therapietrouw te bevorderen en onjuiste inname van de medicatie te voorkomen, met als doel de patiënt te genezen en resistentie te voorkomen. Dat geldt vooral voor risicogroepen die een grote kans hebben de behandeling te onderbreken.

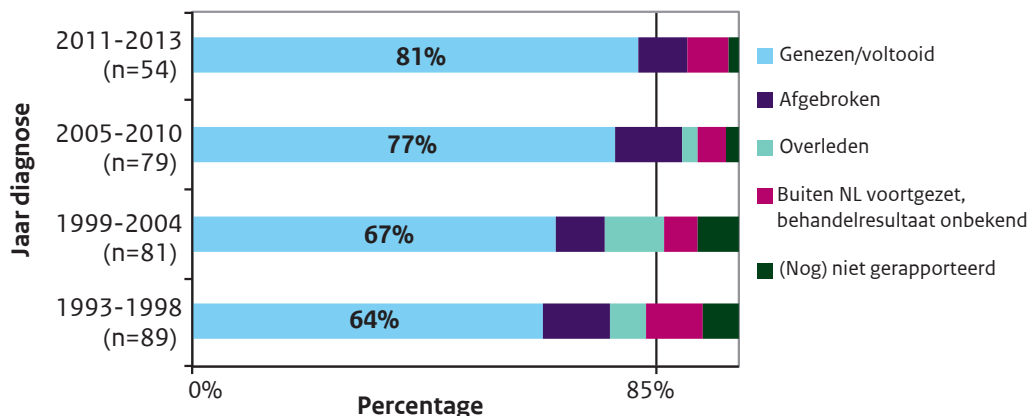
*Voor meer informatie over de behandeling van tuberculose zie het Handboek Tuberculose 2016 ([www.kncvtbc.org/kb/handboek-tuberculose-nederland/](http://www.kncvtbc.org/kb/handboek-tuberculose-nederland/)).*

**Figuur 25** Behandelresultaat van tbc-patiënten met rifampicine-gevoelige tuberculose, 1993-2014



Van 95% van de patiënten met rifampicine-gevoelige tuberculose die in 2014 in Nederland gediagnosticeerd werden, is het behandelresultaat bekend. 85% voltooide de behandeling met succes (91% in 2013). Dit is 88% van de patiënten met een bekend behandelresultaat. De WHO-norm voor behandel succes (85%) werd hiermee gehaald. Het (nieuwe) streefpercentage volgens het Nationaal plan tuberculosebestrijding (90%) is in 2014 nog niet bereikt. Het percentage succesvolle behandeling van nieuwe tbc-patiënten met pulmonale tuberculose was 86% in 2014. In 2014 hebben 29 patiënten (3,3%) de tbc-behandeling voortijdig beëindigd. Zestien patiënten hebben zich onttrokken aan de behandeling en twaalf tbc-patiënten hebben de behandeling voortijdig beëindigd vanwege bijwerkingen. Van één persoon was de reden van afbreken van de behandeling onbekend. Van de patiënten die zich hebben onttrokken aan de behandeling behoorden zeven personen tot een risicogroep. De kans op stoppen van de behandeling vanwege bijwerkingen neemt toe met de leeftijd. Van de twaalf patiënten die in 2014 de behandeling voortijdig hebben beëindigd vanwege bijwerkingen was de helft ouder dan 65 jaar.

**Figuur 26** Behandelresultaat van tbc-patiënten met rifampicine-resistentie, 1993-2013<sup>10</sup>

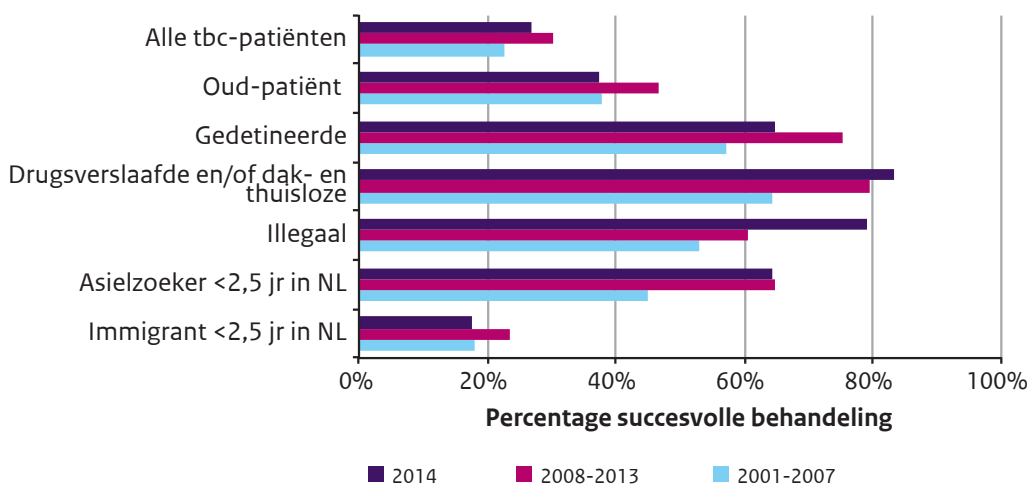


Van de 54 patiënten met rifampicine-resistente tuberculose (48 MDR-tuberculose en zes rifampicine- mono-resistente tuberculose) die in de jaren 2011-2013 werden gemeld, voltooiden 44 patiënten (81%) de behandeling met succes. Vijf van de 55 personen (9%) beëindigden de behandeling voortijdig en bij vier personen is de behandeling in het buitenland voortgezet en is het behandelresultaat onbekend. Het WHO-streefpercentage 'succesvolle behandeling' bij rifampicine-resistente tuberculose (70%) werd hiermee ruimschoots gehaald. Het behandelresultaat van deze moeilijk te behandelen groep tbc-patiënten is sinds 2004 beter inzichtelijk door een verbeterde registratie. Ook is er minder sterfte aan tuberculose in deze groep<sup>11</sup>. Het (nieuwe) streefpercentage succesvolle behandeling bij rifampicine-resistente tuberculose volgens het Nationaal plan tuberculosebestrijding 2016-2020 (85%) werd voor de jaren 2011-2013 nog niet gehaald.

<sup>10</sup> Overeenkomstig doelstelling 6.2.b. uit het Nationaal plan berekend over minimaal drie jaar

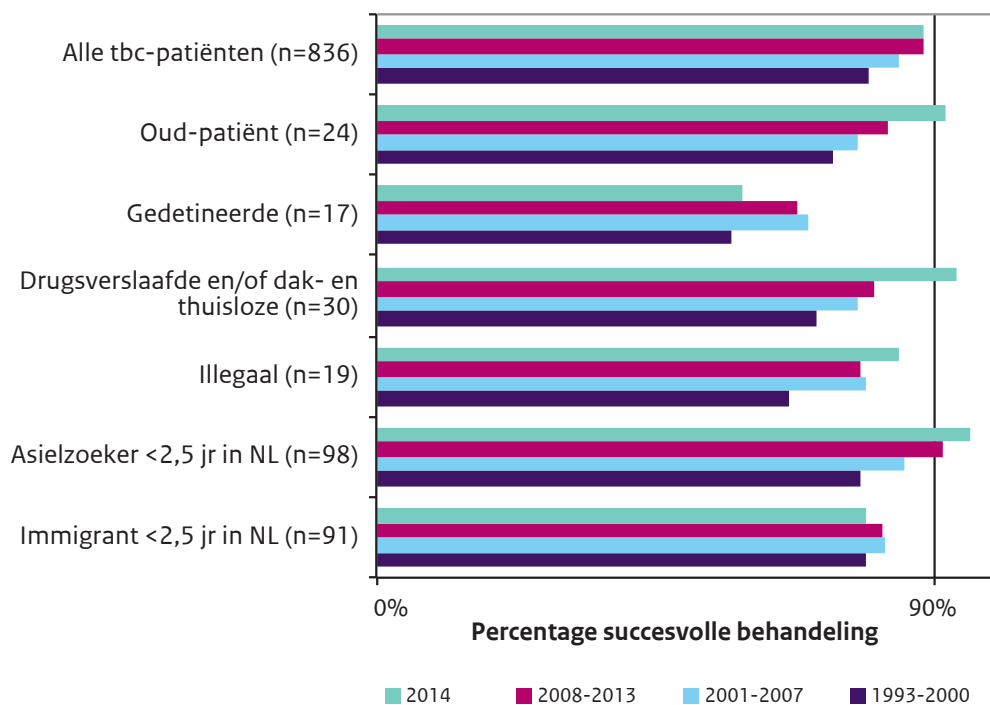
<sup>11</sup> Zie ook het artikel van Van Altena R., de Vries G., Haar C.H., de Lange W.C.M., Magis-Escorra C., van den Hof S., et al. Highly successful treatment outcome of multidrug-resistant tuberculosis in the Netherlands, 2000-2009. The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease. 2015 Apr 1;19(4):406-12.

**Figuur 27** Percentage DOT naar risicogroep, 2001-2014



Het percentage tbc-patiënten die begeleid werden met DOT, was in 2014 lager (27%) dan in de jaren 2008-2013 (30%). Alleen bij de risicogroep 'drugverslaafde en/of dak- en thuisloze' was het percentage hoger (83%). Dit gold ook voor de risicogroep 'illegaal' (79%). Bij de overige risicogroepen nam het percentage patiënten met DOT af.

**Figuur 28** Percentage succesvolle behandeling naar risicogroep (met aantal per risicogroep in 2014), 1993-2014



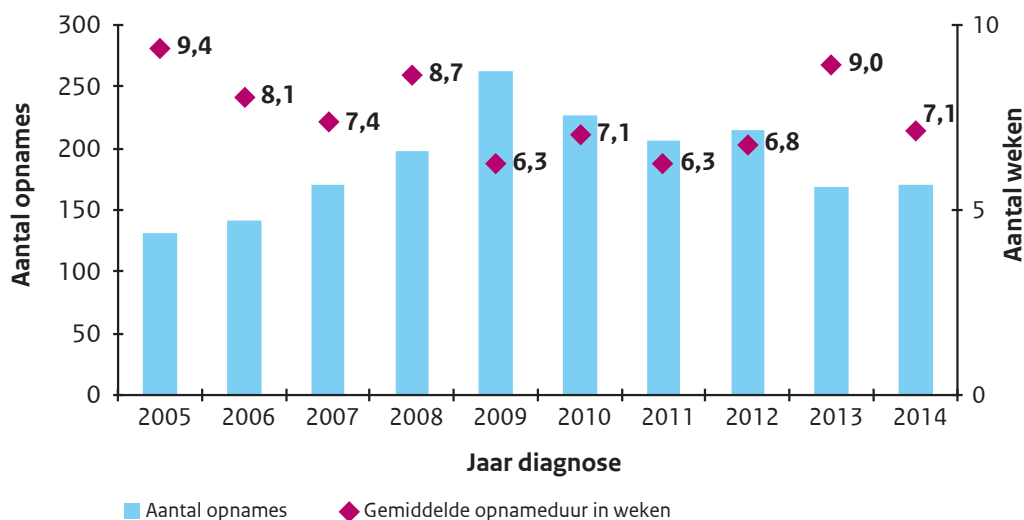
Patiënten waarbij in detentie tuberculose werd vastgesteld in 2014 hadden het slechtste behandelresultaat. Van deze kleine groep (n=17) werd van twee personen (12%) de behandeling voortijdig beëindigd met als reden dat deze twee patiënten zich onttrokken aan de behandeling. Van twee personen (12%) werd de behandeling buiten Nederland voortgezet en was het behandelresultaat onbekend. Van drie personen (17%) was het behandelresultaat onbekend of nog niet ingevuld. Bij immigranten met tuberculose die korter dan 2,5 jaar in Nederland verbleven, was het percentage succesvolle behandeling in 2014 lager (79%) dan in de jaren 2008-2013 (82%). Bij de kleine groep tbc-patiënten die illegaal in Nederland verblijven (n=19) verbeterde het behandelresultaat in 2014 ten opzichte van voorgaande jaren, maar werd het streefpercentage van 90% niet gehaald. In alle andere risicogroepen in Nederland verbeterde het behandelresultaat in 2014 in vergelijking met voorgaande jaren en werd het streefpercentage van 90% succesvolle behandeling bereikt.

## Klinische behandeling van tbc-patiënten

In 2014 werden 247 tbc-patiënten (30%) gedurende de behandeling van tuberculose langer dan één week opgenomen in een ziekenhuis.

In geval van complicaties zoals rifampicine-resistente tuberculose, ernstige co-morbiditeit, een sociale indicatie of soms een combinatie hiervan, bestaat de mogelijkheid tot opname in een van de twee tuberculosecentra, Dekkerswald in Groesbeek of Beatrixoord in Haren. Het aantal opnames in een tbc-centrum steeg in de jaren 2005-2009. Vanaf 2009 daalde het aantal opnames van 262 in 2009 naar 170 in 2014. De gemiddelde opnameduur in 2014 was met gemiddeld zeven weken weer op het niveau van 2010.

**Figuur 29** Aantal opnames van tbc-patiënten en gemiddelde ligduur in tuberculosecentra, 2005-2014

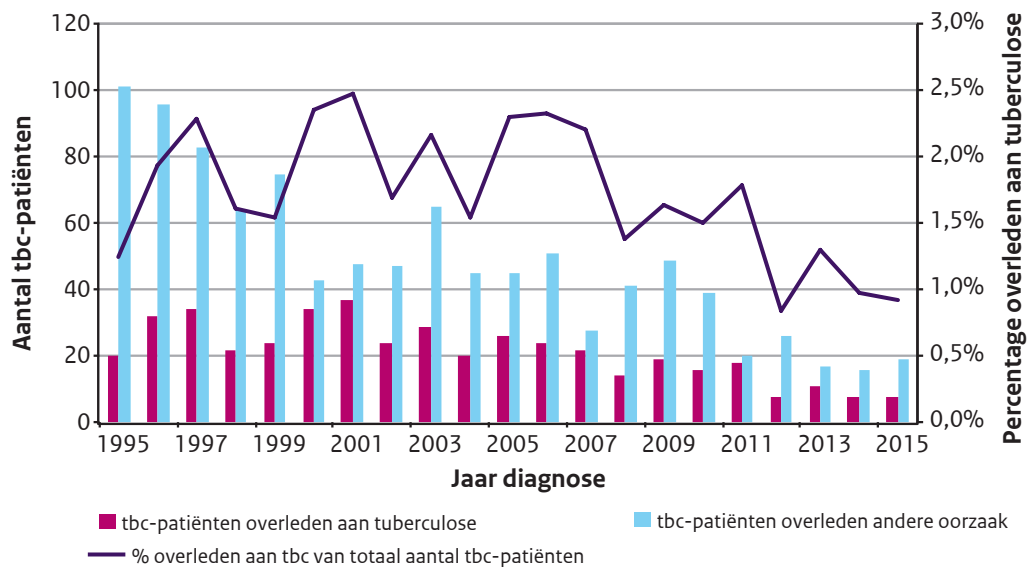


## Sterfte

Van de tbc-patiënten geregistreerd in het NTR in 2014 en 2015 overleden respectievelijk negen (1,1%) en negen personen (1,0%) aan tuberculose. De cijfers over 2015 berusten nog op voorlopige gegevens. In 2014 werd bij drie van de negen tbc-patiënten de diagnose tuberculose pas na het overlijden gesteld. In 2015 was dat bij een van de negen het geval. Personen met een verminderde weerstand en personen boven de 65 jaar hebben de grootste kans om aan tuberculose te overlijden. Van de achttien personen die in 2014 en 2015 aan tuberculose overleden, waren er tien ouder dan 65 jaar. Van de acht personen jonger dan 65 jaar, overleden twee personen met diabetes en één persoon met een combinatie van diabetes, nierinsufficiëntie en een vorm van maligniteit aan tuberculose.

<sup>12</sup> Er zijn meerdere opnames per tbc-patiënt mogelijk in een jaar.

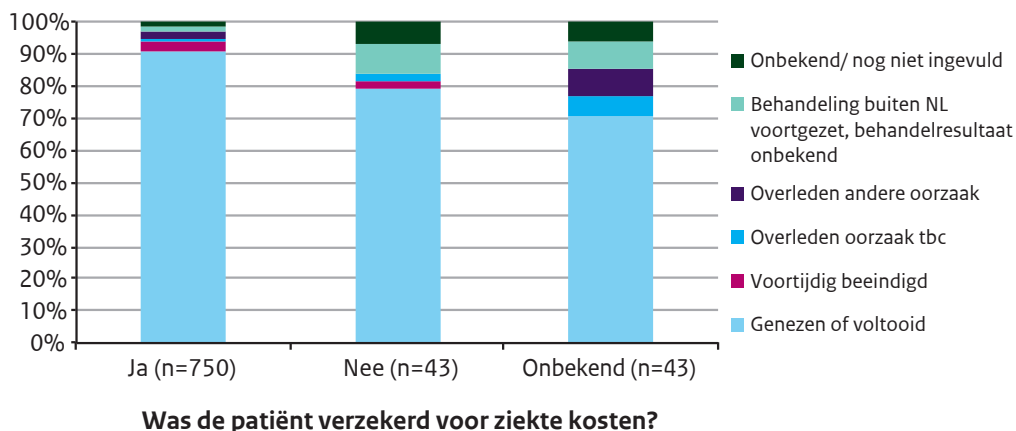
**Figuur 30** Aantal en percentage overleden tbc-patiënten, 1995-2015



Het aantal sterfgevallen ten gevolge van tuberculose daalde van twintig in 1995 tot acht in 2015. Het percentage patiënten overleden aan tuberculose nam af tot 0,9% in 2015.

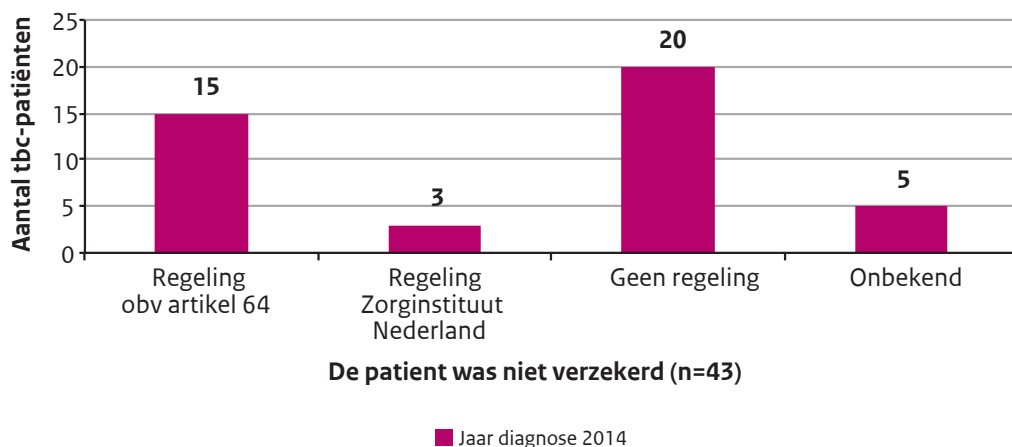
## Verzekering

**Figuur 31** Behandelresultaat van tbc-patiënten naar verzekeringsstatus, 2014



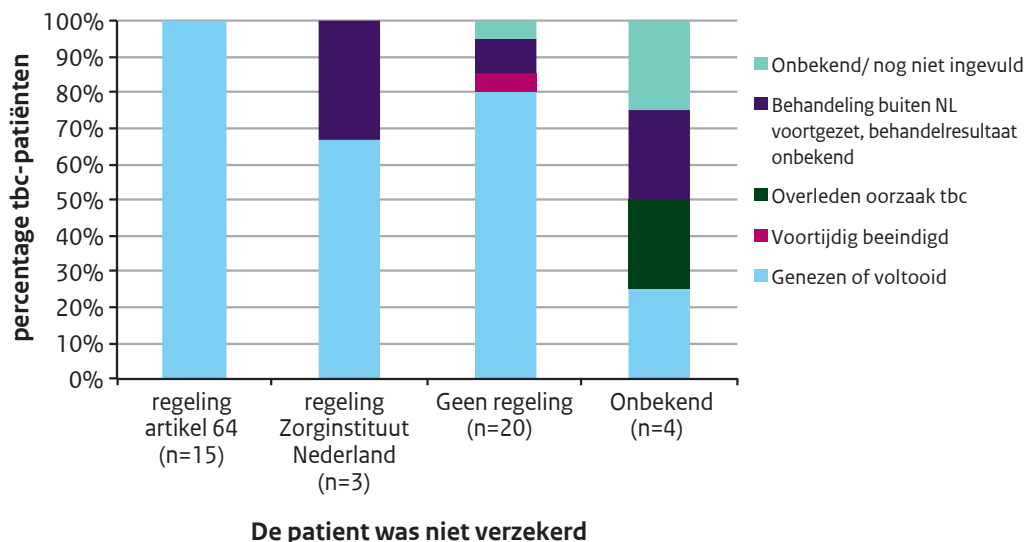
In totaal 750 van de 836 patiënten (90%) die in 2014 in Nederland behandeld werden voor tuberculose, waren verzekerd voor ziektekosten, 43 patiënten (5%) waren niet verzekerd en van de overige 43 patiënten (5%) was niet bekend of ze voor ziektekosten verzekerd waren. Van de patiënten die verzekerd waren (n=750) voltooiden 678 (90%) de behandeling met succes. Van de patiënten die niet verzekerd waren voltooiden 79% de behandeling met succes en van de patiënten waarvan niet bekend was (of waarvan nog niet gerapporteerd was) of ze verzekerd waren voltooiden 71% de behandeling met succes. Negen procent (n=4) van deze patiënten heeft de behandeling elders (buiten Nederland) voortgezet.

**Figuur 32** Niet verzekerde patiënten naar al dan niet gebruikte regelingen, 2014



Wanneer patiënten niet verzekerd zijn voor ziektekosten, kan gebruikt worden gemaakt van enkele regelingen voor een tegemoetkoming in de kosten. Bij vijftien van de 43 niet verzekerde tbc-patiënten is een regeling op basis van artikel 64 aangevraagd (en bij allen gehonoreerd); bij drie werd gebruikgemaakt van de regeling van Zorginstituut Nederland voor onverzekerbare vreemdelingen; bij twintig werd geen regeling gebruikt en bij vijf patiënten was dit niet bekend.

**Figuur 33** Niet verzekerde patiënten naar al dan niet gebruikte regelingen en behandelresultaat, 2014



Van de 43 patiënten die niet verzekerd waren, voltooide 80% de behandeling; 94% van de patiënten waarvoor een regeling was getroffen en 71% van de patiënten waarvoor geen regeling was getroffen.

## 4 Transmissie- en clustersurveillance

## Clustersurveillance

Het Nationaal Referentie Laboratorium voor mycobacteriën van het RIVM produceert van alle *M. tuberculosis* complex isolaten een zogenoemde 'DNA-fingerprint'. Patiënten waarbij de bacterie een identiek DNA-patroon laat zien, vormen een zogeheten 'cluster' van tbc-gevallen.

### **VNTR-typering**

Sinds 2009 wordt de Variable Number of Tandem Repeats (VNTR)-methode toegepast. De bacteriën van de patiënten uit de periode 2004–2008 zijn alsnog getypeerd met VNTR om het zoeken naar epidemiologische verbanden tussen de patiënten in het cluster mogelijk te maken. De 24-cijferige code van de VNTR-methode wordt door het RIVM vergeleken met VNTR-patronen van andere isolaten.

### **Definitie recente en niet-recente clustering**

Wanneer twee patiënten in hetzelfde cluster worden gevonden met een tijdsinterval van minder dan twee jaar, definiëren we dit als recente clustering. Deze clustering is mogelijk het gevolg van recente transmissie van tuberculose in Nederland. De CPT heeft aanbevolen om hoge prioriteit te geven aan het clusteronderzoek bij recente clustering. Indien het laatste tuberculosegeval in het cluster langer dan twee jaar geleden is, wordt dit beschouwd als niet-recente clustering en heeft clusteronderzoek een lagere prioriteit.

### **Clusteronderzoek**

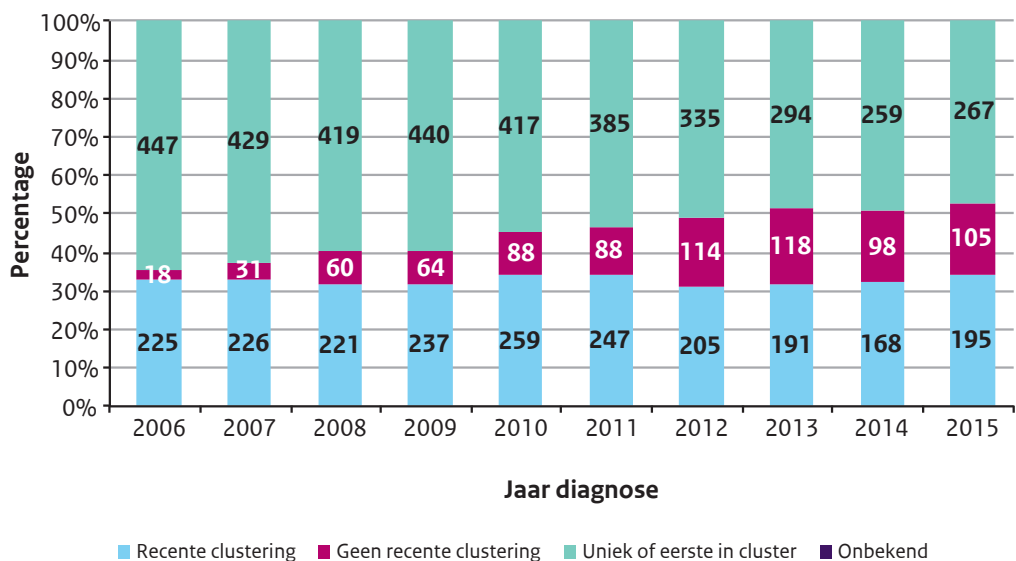
Op basis van clustering zoeken sociaal verpleegkundigen van GGD'en naar epidemiologische verbanden tussen clusterende patiënten. Het resultaat daarvan wordt gerapporteerd in deel 3 van de vragenlijst van Osiris-NTR.

### **Clustergroei**

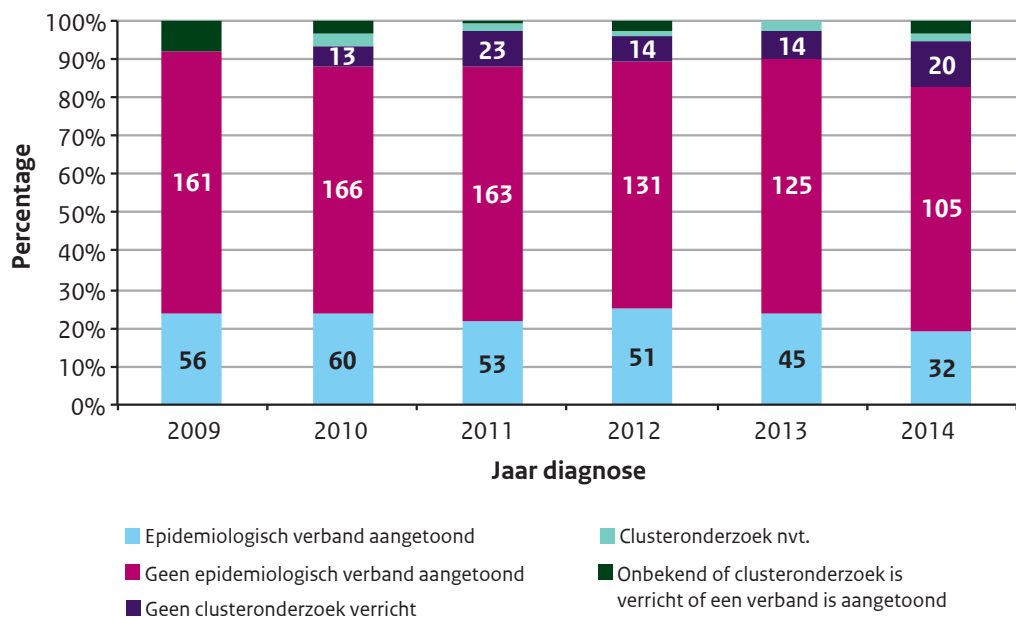
De groei van clusters en het ontstaan van nieuwe clusters is een belangrijke indicator om transmissie en uitbraken van tuberculose te monitoren. De verpleegkundig consulent clustersurveillance van KNCV Tuberculosefonds volgt de groei van clusters nauwlettend. Clustergegevens worden in het 'Cluster en Resistentie'-databestand vastgelegd. De patiëntenaantallen en VNTR-clusters kunnen iets verschillen van die van het NTR-databestand, omdat het 'Cluster en Resistentie'-bestand uitgaat van de afnamedatum van het sputum of ander afgenomen lichaamsmateriaal en het NTR van de diagnosedatum van de patiënt.

Van de 567 patiënten met een kweekpositieve tuberculose en met een VNTR-typering in 2015 in het NTR, clusterden 300 (52%) met een voorgaande patiënt. Bij 195 patiënten van deze patiënten (34%) was sprake van recente clustering.

**Figuur 34** Recente clustering op basis van clustergegevens NTR, 2006-2015



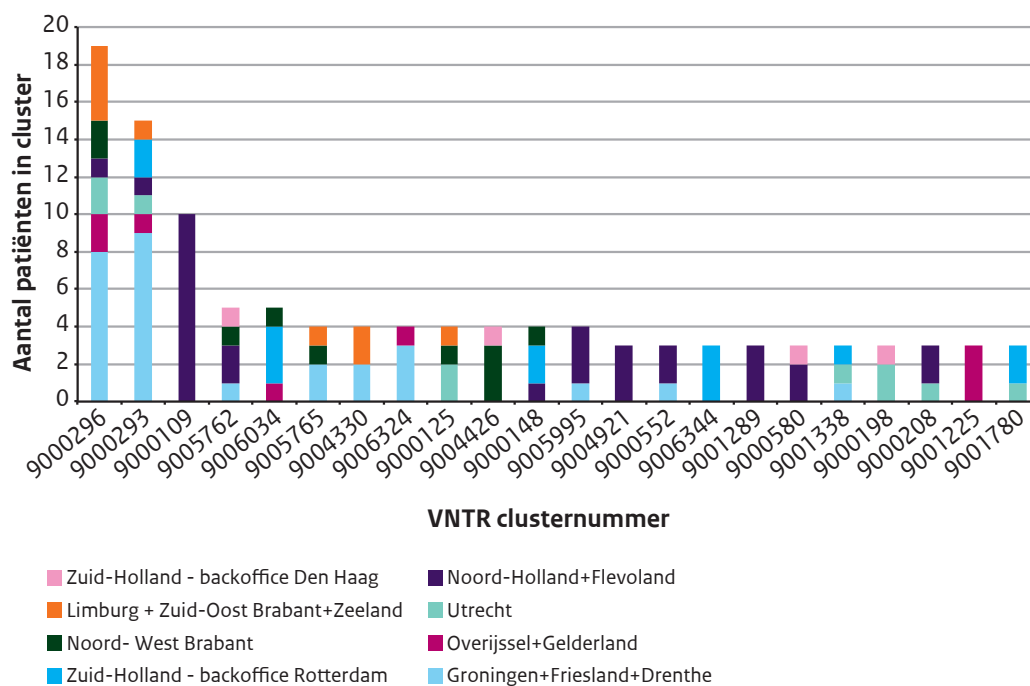
**Figuur 35** Epidemiologisch verband bij patiënten met recente clustering, 2009-2014



Omdat de informatie over epidemiologische verbanden van clusterende patiënten in 2015 voor een groot deel nog onbekend is, worden alleen de gegevens tot en met 2014 gerapporteerd. Van de 168 patiënten in 2014 waarbij sprake was van recente clustering, werd bij slechts 32 patiënten (19%) een epidemiologisch verband aangetoond.

De registratie van epidemiologische verbanden is in 2015 vereenvoudigd. De categorie ‘vermoedelijk epidemiologisch verband binnen Nederland aangetoond’ en ‘vermoedelijk epidemiologisch verband buiten Nederland aangetoond’ bleken multi-interpretabel en dit riep vragen op bij de toepassing in de praktijk. Deze twee categorieën zijn nu weergegeven als ‘clusteronderzoek verricht, geen epidemiologisch verband aangetoond’.

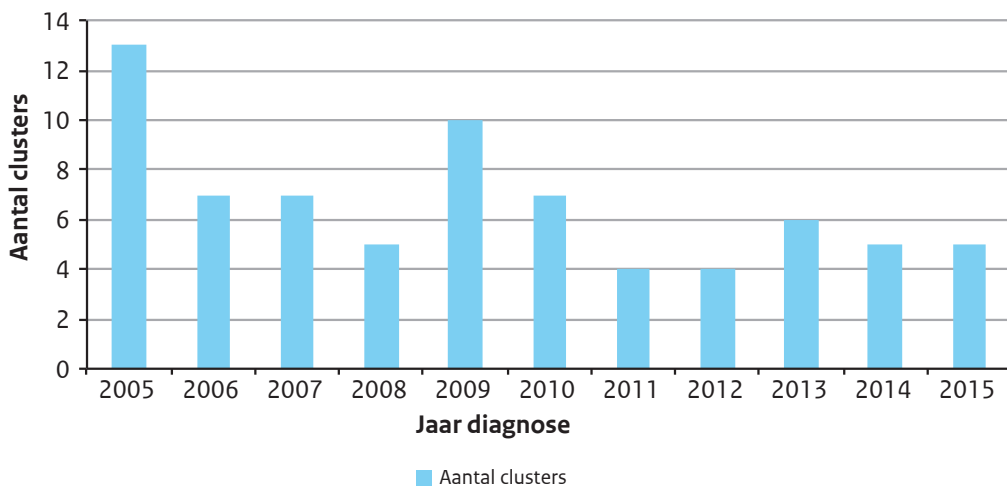
**Figuur 36** Clustergroei met  $\geq 3$  patiënten in 2015 naar regio



Bron: Cluster- en Resistentiebestand, KNCV Tuberculosefonds

Het merendeel van de clusters bestaat uit slechts enkele personen. Clusters met een snelle groei binnen een korte periode duiden op een potentiële uitbraak van tuberculose. Het aantal snelgroeiende clusters beperkt zich de laatste jaren tot 4-6 clusters (zie figuur 36). In 2015 waren er vijf clusters met groei van vijf of meer patiënten; zeven clusters groeiden met vier patiënten en tien clusters met drie patiënten (figuur 37).

**Figuur 37** Aantal clusters met jaarlijkse groei van vijf of meer patiënten, 2005-2015



Bron: Cluster- en Resistentiebestand, KNCV Tuberculosefonds



# 5 Latente Tuberculose-infectie

## Preventieve behandeling bij LTBI

Na infectie met *M. tuberculosis* is de kans om gedurende het leven tuberculose te ontwikkelen ongeveer 10%. Van deze 10% ontwikkelen de meeste personen (60%) de ziekte binnen twee jaar na infectie. Door preventieve behandeling van personen van (recente) latente infectie met *M. tuberculosis* (LTBI) kan tuberculose worden voorkomen. De kans op tuberculose wordt afhankelijk van de keuze voor het behandelregime met 60-90% verkleind. Contactonderzoek, periodiek onderzoek van beroepsmatige contactgroepen van risicogroepen en onderzoek van reizigers naar endemische gebieden bij terugkomst in Nederland, zijn de methoden van de GGD'en om personen met een recente LTBI tijdig op te sporen. Preventieve behandeling wordt in Nederland daarnaast aangeboden aan geïnfecteerde personen met een hoge kans op reactivatie ten gevolge van een verminderde (cellulaire) weerstand (bijvoorbeeld bij infectie met hiv, patiënten die TNF-alfaremmers gebruiken en patiënten met immuunsuppressie bij orgaan-transplantatie) of personen met een ogenschijnlijk genezen, maar onbehandelde of inadequaat behandelde tuberculose.

Voor een voldoende effectiviteit van de preventieve behandeling is het belangrijk dat de medicatie trouw wordt ingenomen en de behandeling in zijn geheel wordt afgemaakt. Internationale richtlijnen van bijvoorbeeld het CDC (Center for Disease Control and Prevention) geven aan dat het tbc-bestrijdingsprogramma goed wordt uitgevoerd wanneer tenminste 75% van de LTBI-patiënten de behandeling met succes voltooit. Bij het instellen van de preventieve behandeling maakt de tbc-arts een afweging van de te verwachten gezondheidswinst voor de individuele persoon ten opzichte van het potentiële gezondheidsverlies dat kan ontstaan door de bijwerkingen van de medicatie, zoals ernstige leverschade die bij 1 op de 10.000 personen kan optreden. De GGD begeleidt (zo nodig) personen die preventief behandeld worden voor LTBI gedurende de behandelperiode. In overleg met de patiënt kan ervoor worden gekozen om geen behandeling in te zetten, maar om de patiënt gedurende twee jaar halfjaarlijks röntgenologisch te volgen, bijvoorbeeld in geval van contra-indicaties of weerstand bij de patiënt tegen de behandeling.

GGD'en registreren jaarlijks de door hen vastgestelde gevallen van recente infectie en daarnaast ook (hoewel niet landelijk dekkend) gevallen van latente tbc-infectie bij immuun gecompromitteerde personen en bij personen met fibrotische afwijkingen op de thoraxfoto passend bij oude, onbehandelde tuberculose bij wie een preventieve behandeling wordt gestart. Het totaal aantal personen met immuunsuppressie dat voor LTBI preventief wordt behandeld, is groter dan door de GGD'en wordt geregistreerd. Bijvoorbeeld patiënten met reumatologische aandoeningen die in aanmerking komen voor een LTBI-behandeling in verband met voorgenomen gebruik van zogenoemde 'biologicals'. Deze patiënten worden veelal in de klinische settings behandeld en niet altijd gemeld aan het NTR.

Vanwege de lange duur van de behandeling van LTBI worden de resultaten in het volgende kalenderjaar verzameld en geëvalueerd. In dit rapport worden daarom de behandelresultaten van patiënten gediagnosticeerd in 2014 gepresenteerd.

De WHO ontwikkelt momenteel indicatoren om LTBI-screening en behandeling bij bepaalde groepen (zoals kinderen jonger dan 5 jaar en personen met een hiv-infectie) te monitoren.

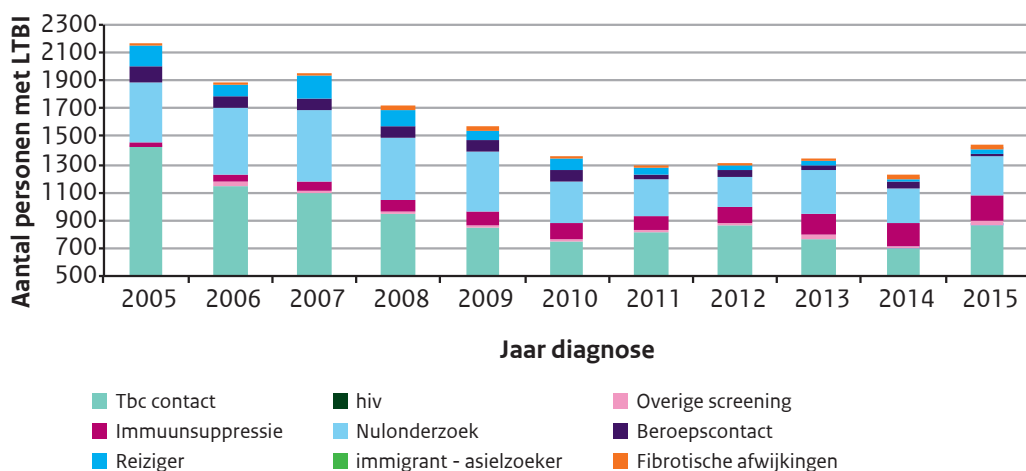
In Nederland wordt het percentage personen met LTBI gestart met preventieve behandeling en het percentage met een voltooide behandeling gemonitord sinds 1993. Hierover wordt jaarlijks in het TiN-rapport gerapporteerd. De surveillance zal in de komende jaren verder worden aangepast, zodat de monitoring volgens de nieuwe adviezen kan worden uitgevoerd.

Voor meer informatie over de diagnose en behandeling van latente tuberculose-infectie zie het *Handboek Tuberculose 2016* ([www.kncvtbc.org](http://www.kncvtbc.org)).

Voor meer informatie over de monitoring van LTBI in Nederland:

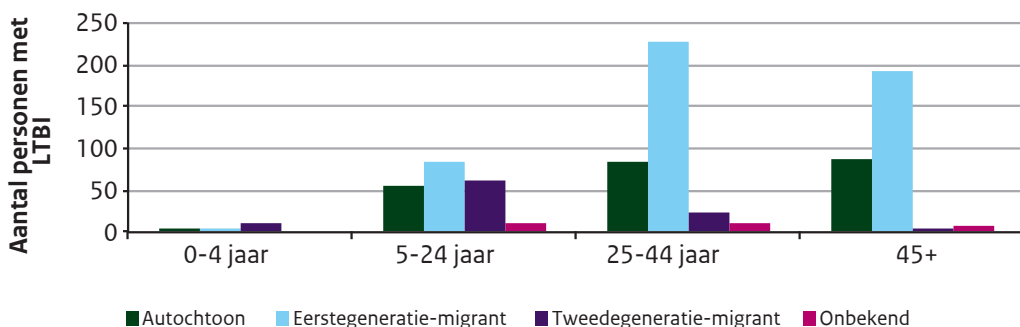
Erkens C.G.M., Slump E., Verhagen M. et al. Monitoring latent tuberculosis infection diagnosis and management in the Netherlands. *ERJ* 2016; 47: 1492–1501

**Figuur 38** Reden onderzoek LTBI, 2005-2015



In 2015 zijn 1433 personen met LTBI gemeld aan het NTR. Dit komt overeen met 8,5 personen per 100.000 inwoners in Nederland. Het aantal gemelde personen met LTBI was hoger dan in 2014, vooral door een stijging van het aantal personen dat met LTBI werd gevonden via bron- en contactonderzoek (867 ofwel 61% in 2015), gevolgd door personen gevonden bij nulonderzoek (onderzoek voorafgaand aan een reis- of aanstellingsonderzoek). Het aantal gemelde gevallen dat op LTBI werd onderzocht vanwege immuunsuppressie is de afgelopen jaren toegenomen van 31 in 2005 naar 195 in 2015. In 2014 en 2015 waren respectievelijk vier en drie van deze personen geïnfecteerd met hiv. (Vanwege de kleine aantallen zijn de personen met hiv niet goed zichtbaar in de figuur.) Het aantal personen met LTBI dat werd gevonden door nulonderzoek, controle na een reis naar een endemisch gebied of periodieke screening in verband met beroepsmatig contact met risicogroepen voor tuberculose, is de laatste jaren afgenomen. Dit is te verklaren door het gebruik van de meer specifieke interferon gamma assays bij de diagnostiek van LTBI en de implementatie van nieuwe richtlijnen die de doelgroepen voor screening hebben aangescherpt<sup>13</sup>. Vanaf 2014 is de mogelijkheid toegevoegd om hierbij ook het aantal immigranten en asielzoekers te registreren die gescreend werden op LTBI. In 2014 betrof dit zeventien personen en in 2015 vijftien personen. Voor het merendeel zijn dit migranten met fibrotische aandoeningen, passend bij een onbehandelde tuberculose. In totaal werden in 2014 en 2015 respectievelijk 35 en 25 personen gemeld met fibrotische afwijkingen.

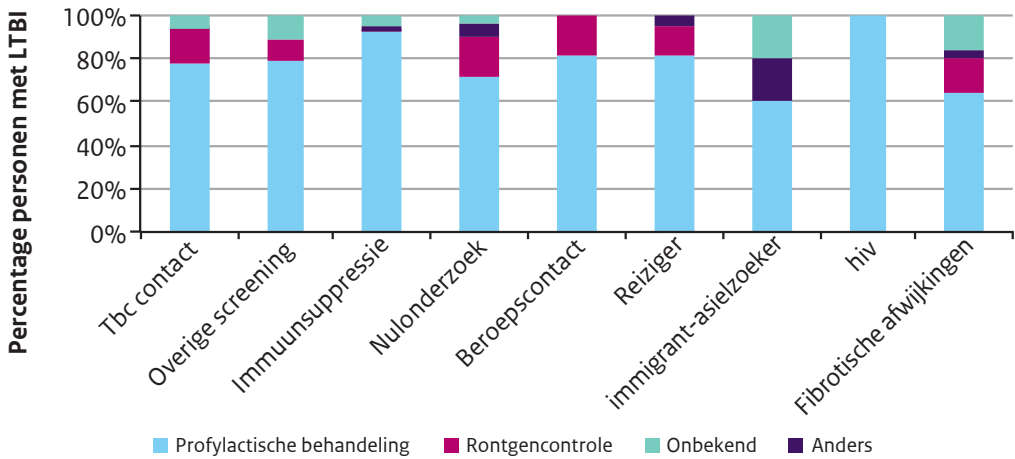
**Figuur 39** Aantal personen gemeld met LTBI gevonden bij bron- en contactonderzoek naar leeftijdscategorie en etniciteit in 2015



Het aantal kinderen met LTBI gevonden via bron- en contactonderzoek in 2015 en jonger dan 5 jaar, was 19. Dit aantal is vergelijkbaar met de afgelopen jaren. Alle 19 kinderen (100%) zijn gestart met een preventieve behandeling. Het grootste aantal personen met LTBI werd vastgesteld in de leeftijdsgroep 25-44 jaar. In 66% van de gevallen betrof het eerstegeneratie-migranten.

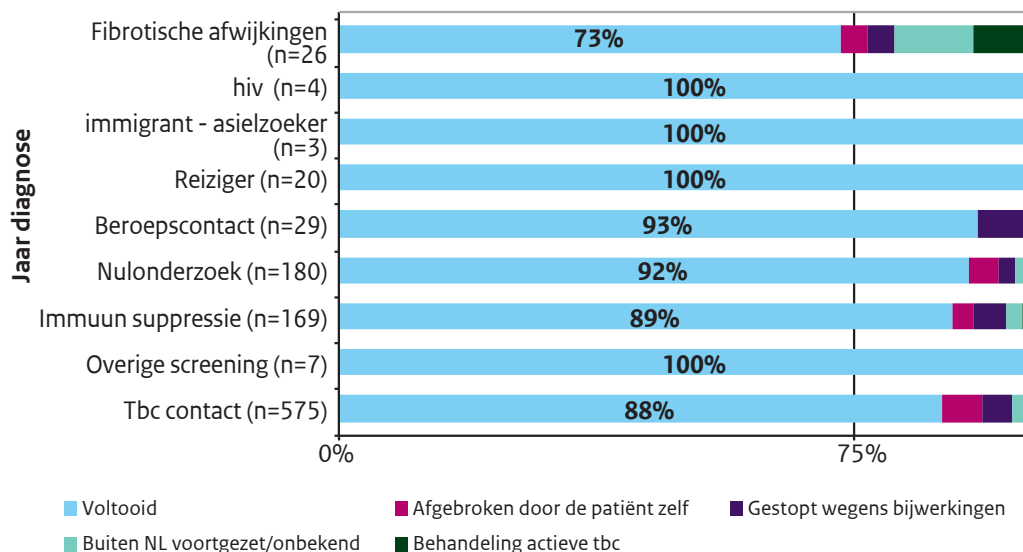
## Behandelresultaten LTBI

**Figuur 40** Percentage personen met LTBI naar reden onderzoek en naar behandelbeleid LTBI, 2015.



Het percentage personen met LTBI die een preventieve behandeling startte, schommelde de laatste vijf jaar tussen 75% (2012 en 2013) en 82% (2014). In 2015 startte 79% van de gemelde personen met LTBI een preventieve behandeling. Personen onderzocht in verband met immuunsuppressie of hiv-infectie startten bijna altijd met een preventieve behandeling. Van tbc-contacten, beroepscontacten en reizigers is in 2015 gemiddeld 80% met een preventieve behandeling gestart. Slechts drie van de vijf immigranten/asielzoekers en 16 van de 25 (64%) personen met fibrotische afwijkingen startten met de behandeling.

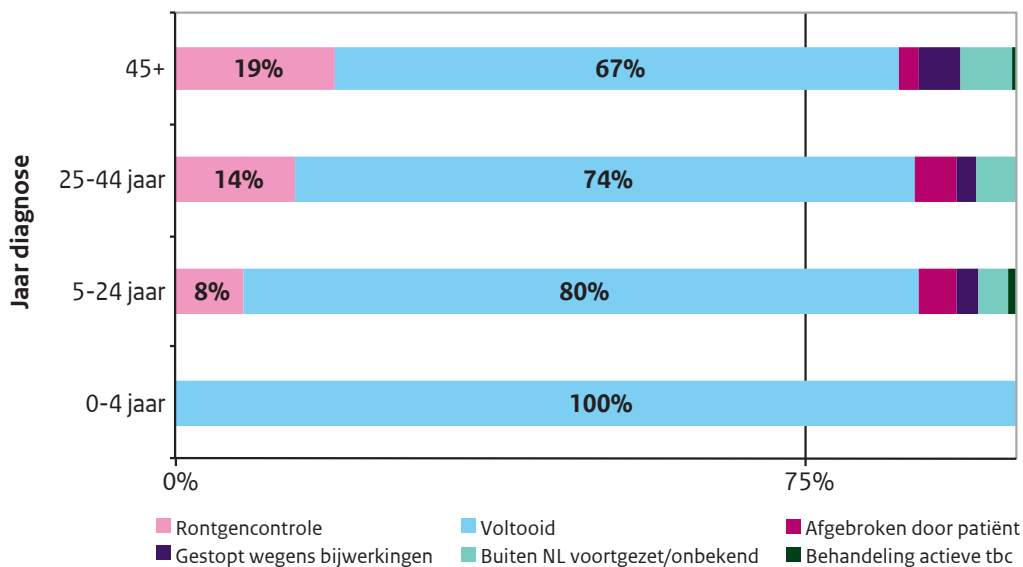
**Figuur 41** Behandelresultaat preventieve behandeling LTBI naar doelgroep onderzoek LTBI, 2014



Van de 1013 personen die behandeld werden in 2014 voltooide 89% de behandeling, brak 5% de behandeling zelf af en bij 4% werd de behandeling gestaakt wegens bijwerkingen. Dit is een heel goed behandelresultaat, ver boven het streefpercentage van 75% en iets beter dan in de jaren 2008-2013. Bij 2% werd de behandeling buiten Nederland voortgezet of was het behandelresultaat (nog) onbekend.

Bij bijna alle doelgroepen voor screening op LTBI ligt het percentage succesvolle behandeling boven het streefpercentage van 75%. Bij personen met fibrotische afwijkingen was het percentage succesvolle behandeling slechts 73%. In deze kleine groep personen (n=26) stopten twee personen de LTBI-behandeling vanwege ontwikkeling van actieve tuberculose, werd bij één persoon de behandeling afgebroken, werd bij één persoon de behandeling gestopt vanwege bijwerkingen en werd bij drie personen (12%) de behandeling buiten Nederland voortgezet en/of was het behandelresultaat onbekend.

**Figuur 42** Behandelresultaat behandeling LTBI naar leeftijdscategorie LTBI, 2014



Alle kinderen van 0-4 jaar met LTBI in 2014 (25) startten en voltooiden een preventieve behandeling. De kans op stoppen van de behandeling vanwege bijwerkingen neemt toe met de leeftijd. Röntgencontrole wordt om die reden vaker als behandelbeleid ingezet in de hogere leeftijdscategorieën (zie figuur 42). In de leeftijdscategorie ouder dan 45 jaar startte 19% niet met een preventieve behandeling en stopte 6% de behandeling vanwege bijwerkingen.

Vijf personen in 2014 en negen personen in 2015 (voorlopige cijfers) ontwikkelden gedurende de preventieve behandeling een actieve tuberculose.

Bij drie personen in 2014 en drie personen in 2015 (1,5%) van de naar schatting 400 personen met LTBI die vervolgd werden met röntgencontrole gedurende een periode van twee jaar, werd een actieve tuberculose vastgesteld.



# 6

## Monitoring van interventies

## Monitoring van interventies

De Wet op het bevolkingsonderzoek (Wbo) vereist regelmatige evaluatie van screening om de noodzaak van de screening in de diverse doelgroepen te toetsen. KNCV Tuberculosefonds en GGD'en voeren deze evaluatie gezamenlijk uit. De GGD'en verzamelen de gegevens en verstrekken deze rechtstreeks (screening immigranten) of via het NTR (bron- en contactonderzoek) aan KNCV Tuberculosefonds. KNCV Tuberculosefonds analyseert periodiek de gegevens en brengt hierover rapport uit. GGD GHOR Nederland rapporteert jaarlijks over omvang en de opbrengst van de screening van gedetineerden in penitentiaire inrichtingen en de screening van asielzoekers in de centrale opvang.

De resultaten van bron- en contactonderzoek, immigrantenscreening, screening asielzoekers en screening gedetineerden zijn aan dit surveillancerapport toegevoegd.

*Voor meer informatie over de monitoring van interventies zie het Handboek Tuberculose 2016 ([www.kncvtbc.org/kb/handboek-tuberculose-nederland/](http://www.kncvtbc.org/kb/handboek-tuberculose-nederland/)).*

## 1. Bron- en contactonderzoek

### Beleid

De GGD is op grond van de Wet publieke gezondheid (Wpg) verantwoordelijk voor het te voeren beleid bij bron- en contactonderzoek (BCO) rondom een tuberculosepatiënt. De Wet op het bevolkingsonderzoek (Wbo) vereist regelmatige evaluatie van screening om de effectiviteit te bewaken. Daaronder valt ook het bron- en contactonderzoek in de tuberculosebestrijding. De 'Richtlijn Tuberculose bron- en contactonderzoek' beschrijft de theoretische basis voor bron- en contactonderzoek, onderliggende methodologie en praktische uitvoering. Bronopsporing vindt plaats rond een patiënt met tuberculose of persoon met een latente tbc-infectie. Contactonderzoek dient te worden uitgevoerd rond een patiënt met (potentieel) infectieuze tuberculose. In 2014 is de richtlijn aangepast, waarbij een hogere prioriteit wordt gegeven aan contacten met verminderde immuniteit.

### Uitvoering

Het BCO wordt uitgevoerd op basis van het ring-principe, waarbij een indeling wordt gemaakt in contactringen op basis van duur en intensiteit van blootstelling. Het onderzoek van de contacten is gericht op het vaststellen van actieve tuberculose of (latente) tbc-infectie (LTBI). De röntgenfoto van de longen is de standaard screeningsmethodiek voor de diagnostiek van tuberculose. De diagnose LTBI wordt gebaseerd op de aanwezigheid van een immuunrespons op basis van de tuberculinehuidtest (THT) en interferon-gamma release assay (IGRA).

## Evaluatie

Sinds 2006 registreren GGD'en gegevens over de omvang en de opbrengst van het BCO in het Nederlands Tuberculose Register (NTR). KNCV Tuberculosefonds heeft samen met de afdelingen tuberculosebestrijding van GGD'en de tuberculosescreening geëvalueerd over de periode 2006-2010. De volgende uitgebreide evaluatie zal gaan over de jaren 2011-2015.

## Resultaten 2014

Een BCO is meestal twee tot vier maanden na diagnose afgerond. Net als bij de behandeling worden in dit rapport daarom de resultaten van BCO van het voorlaatste jaar gepresenteerd. In 2014 werd BCO uitgevoerd bij 480 van de 814 tuberculosepatiënten (59%). Bij zuurvaste staven positieve longtuberculosepatiënten werd in 88% van de patiënten een of meer contacten onderzocht. Negen keer omvatte het BCO meer dan 100 contacten (allemaal bij zuurvaste staven positieve longtuberculosepatiënten). Totaal werden 7.162 contacten opgeroepen, waarvan 6.279 (88%) onderzocht op actieve tuberculose en 5.446 (76%) op latente tuberculose-infectie. In totaal werden 87% van de contacten op LTBI gescreend door middel van IGRA/THT. Bij 43 contacten was sprake van tuberculose (Tabel 8); 545 contacten hadden een LTBI (tabel 9). Zoals verwacht was de opbrengst het hoogst bij eerste-ringscontacten van zuurvaste staven positieve en kweekpositieve longtuberculosepatiënten.

**Tabel 8** Opbrengst bron- en contactonderzoek voor actieve tuberculose naar soort en besmettelijkheid van de bronpatiënt en intensiteit van het contact, 2014

	Zuurvaste staven positieve longtuberculose		Kweek positieve long-tuberculose		Kweek negatieve long-tuberculose		Extra-pulmonale tuberculose		Totaal
	N	%	N	%	N	%	N	%	N
Eerste ring	30	1.8%	3	0.6%	0	0.0%	3	0.6%	36
Tweede ring	6	0.2%	0	0.0%	1	1.2%	0	0.0%	7
Derde ring	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	-	0
<b>Totaal</b>	<b>36</b>	<b>0.8%</b>	<b>3</b>	<b>0.3%</b>	<b>1</b>	<b>0.3%</b>	<b>3</b>	<b>0.5%</b>	<b>43</b>

Bron: NTR

\* De percentages zijn berekend over alle onderzochte contacten.

**Tabel 9** Opbrengst bron- en contactonderzoek voor LTBI naar soort en besmettelijkheid van de bronpatiënt en intensiteit van het contact, 2014

	Zuurvaste staven positieve long-tuberculose		Kweek positieve long-tuberculose		Kweek negatieve long-tuberculose		Extra-pulmonale tuberculose		Totaal
	N	%	N	%	N	%	N	%	N
Eerste ring	239	15.7%	43	10.2%	15	7.9%	57	12.7%	354
Tweede ring	152	7.8%	6	1.5%	4	5.1%	2	2.9%	164
Derde ring	26	7.6%	1	4.0%	0	0.0%	0		27
<b>Totaal</b>	<b>417</b>	<b>10.9%</b>	<b>50</b>	<b>5.9%</b>	<b>19</b>	<b>6.9%</b>	<b>59</b>	<b>11.4%</b>	<b>545</b>

Bron: NTR

\* De percentages zijn berekend over de contacten onderzocht op latente tuberculose-infectie, met een tuberculinehuidtest en/of interferon-gamma release assay.

## 2. Immigrantscreening

### Beleid

In de Vreemdelingenwet is bepaald dat immigranten die langer dan drie maanden in Nederland verblijven, gescreend moeten worden op tuberculose. Uitgezonderd van tuberculosescreeing zijn immigranten afkomstig uit de Europese Unie, Australië, Canada, IJsland, Israël, Japan, Liechtenstein, Monaco, Nieuw-Zeeland, Noorwegen, Suriname, de Verenigde Staten en Zwitserland. Sinds 1 januari 2015 zijn immigranten afkomstig uit landen met een tuberculose-incidentie van minder dan 50 per 100.000 inwoners niet meer screeningsplichtig.

### Uitvoering

In Nederland wordt een onderscheid gemaakt tussen immigranten die als vluchteling of met een asielverzoek naar Nederland komen en immigranten die zich bijvoorbeeld vanwege studie, werk of gezinshereniging tijdelijk of definitief in ons land vestigen. Deze laatste groep (reguliere) immigranten melden zich bij de Immigratie en Naturalisatie Dienst (IND) voor een verblijfsvergunning en worden door de IND naar een GGD verwezen voor de tuberculosescreeing. Het onderzoek op de GGD bestaat meestal uit een röntgenfoto van de longen. Kinderen jonger dan 12 jaar die niet met BCG zijn gevaccineerd, worden met een tuberculinehuidtest onderzocht. Immigranten die afkomstig zijn uit een land met een tuberculose-incidentie van meer dan 200 per 100.000 inwoners en 12 jaar of ouder zijn, worden gedurende twee jaar halfjaarlijks opgeroepen voor vrijwillige röntgenologische screening.

### Evaluatie

KNCV Tuberculosefonds heeft samen met de afdelingen tuberculosebestrijding van GGD'en de tuberculosescreeing geëvalueerd over de periodes 1998-2002, 2003-2004 en 2005-2010. De volgende uitgebreide evaluatie zal over de jaren 2011-2015 gaan.

## Resultaten 2015

In 2015 zijn 20.565 (reguliere) immigranten door de GGD'en op tuberculose onderzocht. Ten opzichte van 2014 is het aantal immigranten dat gescreend werd bij binnenkomst met 19% gedaald. Dit ligt in de lijn der verwachting, aangezien personen uit laag incidentie landen niet meer screeningsplichtig zijn met ingang van 2015. De herkomst van de gescreende immigranten is weergegeven in Tabel 10. Ruim 75% van de gescreende immigranten was afkomstig uit Aziatische landen.

**Tabel 10** Aantal immigranten naar land van herkomst en tbc-prevalentie bij binnenkomst-screening, 2015

Tbc-incidentie (Bron: WHO)	Immigranten		Tuberculose	
	Aantal	Percentage	Aantal	Prevalentie* (95% betrouwbaarheidsinterval)
<50**	1244	6%	0	-
50-99	8344	41%	1	12 (0,3-66)
100-199	8247	40%	9	109 (50-207)
>=200	2633	13%	4	152 (41-389)w
Onbekend	97	0%	0	-
<b>Totaal</b>	<b>20565</b>	<b>100%</b>	<b>14</b>	<b>68 (37-114)</b>
Land van herkomst				
India	4196	20%	1	
China	3882	19%	1	
Rusland	1248	6%	0	
Indonesië	1180	6%	4	
Zuid-Korea	708	3%	0	
Filipijnen	663	3%	2	
Oekraïne	611	3%	0	
Marokko	567	3%	1	
Zuid-Afrika	562	3%	1	
Thailand	443	2%	0	
Overige landen	6505	32%	4	
<b>Totaal</b>	<b>20565</b>	<b>100%</b>	<b>14</b>	

\* prevalentie per 100.000 gescreende personen

\*\* Er zijn laag incidentie landen (<50/100.00) die voor binnenkomstscreening in aanmerking komen op basis van andere factoren beschreven in de 'Landenlijst tbc-screening'.

Volgens het NTR is bij veertien immigranten tuberculose vastgesteld bij de screening bij binnenkomst. Dit komt overeen met een prevalentie van 68 per 100.000 gescreende personen. In Tabel 10 is ook de prevalentie naar incidentie in het land van herkomst weergegeven. De prevalentie onder personen afkomstig uit landen met een incidentie van minder dan 100 per 100.000 inwoners was relatief laag (12 per 100.000 inwoners). Negen van de veertien tbc-patiënten werden gevonden onder personen afkomstig uit gebieden met een tbc-incidentie van 100-199 per 100.000 inwoners en vier van de veertien patiënten werden gevonden onder personen afkomstig uit gebieden met een tbc-incidentie van 200 of meer per 100.000 inwoners. Ruim 85% van de gescreende immigranten kwam uit een land met een tbc-incidentie lager dan 200 per 100.000 inwoners. Van de veertien immigranten die werden gevonden door screening bij binnenkomst, hadden dertien (93%) pulmonale tuberculose.

### 3. Screening asielzoekers

#### Beleid

Ook nieuwe asielzoekers en na-reizigers zijn onderhevig aan tuberculosescreening volgens de Vreemdelingenwet. In verband met het verhoogde risico op transmissie van tuberculose in oorlogsgebieden en tijdens de reis of vlucht naar Nederland werden tot 1 september 2015 alle asielzoekers bij binnenkomst in Nederland gescreend. In september 2015 werd vanwege de lage screeningsopbrengst van Syrische asielzoekers en de grote influx van asielzoekers de screening van asielzoekers uit Syrië opgeschort. In totaal kwamen 47.820 asielzoekers in aanmerking voor screening.

#### Uitvoering

Binnen 24 uur na aankomst in een aanmeldcentrum worden de asielzoekers onderzocht met een röntgenfoto van de longen. Kinderen jonger dan 12 jaar die niet met BCG zijn gevaccineerd, worden tevens met een tuberculinehuidtest onderzocht. De asielzoeker kan het aanmeldcentrum pas verlaten nadat de GGD de röntgenfoto heeft beoordeeld en actieve tuberculose heeft uitgesloten. Net als immigranten worden asielzoekers van 12 jaar en ouder die afkomstig zijn uit een land met een tbc-incidentie van meer dan 200 per 100.000 inwoners gedurende twee jaar halfjaarlijks opgeroepen voor vrijwillige röntgenologische screening.

#### Resultaten 2015

Het totale aantal asielaanvragen is in 2015 met 97% gestegen ten opzichte van 2014: van 29.890 in 2014 naar 58.880 in 2015. In 2013 bedroeg het totale aantal asielaanvragen nog 14.399 (<http://www.indjaarverslag.nl/>). Het aantal asielaanvragen in 2015 betrof 43.090 eerste asielaanvragen; 1.940 tweede en volgende asielaanvragen en 13.850 na-reizigers. In totaal werden 40.420 (71%) asielzoekers en na-reizigers gescreend bij binnenkomst in Nederland. In 2015 vond 91% van de eerste screeningen (36.571) plaats in de aanmeldcentra Ter Apel en Veenhuizen. De derde binnenkomst-screeninglocatie is van het Justitieel Complex Schiphol, waar 1.293 screeningen plaatsvonden. De overige screeningen werden door GGD'en gedaan, onder andere voor uitgenodigde vluchtelingen of in noodopvanglocaties.

**Tabel 11** Aantal asielzoekers naar land van herkomst en tbc-prevalentie bij binnenkomst-screening, 2015

Tbc-incidentie (Bron: WHO)	Asielzoekers		Tuberculose	
	Aantal	Percentage	Aantal	Prevalentie* (95% betrouwbaarheidsinterval)
<50**	24033	59%	6	25 (9-54)
50-99	6334	16%	20	316 (193-488)
100-199	3520	9%	11	313 (156-559)
>=200	4524	11%	4	88 (24-226)
Onbekend	35	0%	0	-
<b>Totaal</b>	<b>40420</b>	<b>100%</b>	<b>41</b>	<b>101 (73-138)</b>
Land van herkomst				
Syrië	17042	42%	6	
Eritrea	4893	12%	18	
Ethiopië	3124	8%	2	
Irak	2612	6%	0	
Afghanistan	2004	5%	6	
Iran	1534	4%	0	
Joegoslavië	932	2%	0	
Albanië	797	2%	0	
Somalië	670	2%	2	
Rusland	646	2%	1	
Overige landen	6166	15%	6	
<b>Totaal</b>	<b>40420</b>	<b>100%</b>	<b>41</b>	

\* prevalentie per 100.000 gescreende personen

\*\* Asielzoekers uit landen met een tbc-incidentie <50/100.00 kwamen in 2015 voor binnenkomstscreening in aanmerking. De binnenkomstscreening van Syrische asielzoekers werd 21 september 2015 opgeschort.

De prevalentie van tuberculose gevonden bij binnenkomstscreening was 101 per 100.000. Deze prevalentie is gecorreleerd aan de incidentie in het land van herkomst van de asielzoeker. In 2015 kwam 42% van de gescreende asielzoekers uit Syrië, een land met een lage tbc-incidentie (17 per 100.000 inwoners; bron WHO) en 20% uit Eritrea/Ethiopië. De gevonden tbc-prevalentie bij Syriërs komt overeen met de geschatte tbc-incidentie in Syrië. Voor Eritrea is de prevalentie bij binnenkomst beduidend hoger dan de geschatte tbc-incidentie (78 per 100.000 inwoners). Van de 41 asielzoekers die werden gevonden door screening bij binnenkomst, hadden 35 (85%) pulmonale tuberculose.

## 4. Screening gedetineerden

### Beleid

Screening op tuberculose bij justitiabelen (gedetineerden) geschiedt sinds 2011 door middel van een triage gevolgd door röntgenonderzoek van de longen bij personen met risicofactoren. Personen die niet in Nederland zijn geboren, komen allemaal in aanmerking voor röntgenscreening. Personen die in Nederland geboren zijn, komen in aanmerking voor röntgenscreening indien er sprake is van een of meer risicofactoren, zoals drugsverslaving, dak- en/of thuisloosheid, oud-tbc-patiënt, hiv-positiviteit, verblijf in een buitenlandse gevangenis, contact met een tuberculosepatiënt in de laatste twee jaar of klachten passend bij tuberculose. In 2014 adviseerde de Commissie Praktische Tuberculosebestrijding om de risicotriage van in Nederland geboren gedetineerden verder aan te scherpen. Het nieuwe beleid wordt sinds 1 juli 2016 uitgevoerd.

### Uitvoering

De medische dienst van de penitentiaire inrichting draagt zorg voor de risicotriage en de toeleiding tot de mobiele röntgenunit (MRU). De röntgenfoto's worden binnen 24 uur door de GGD beoordeeld. Wanneer er afwijkingen op de foto worden geconstateerd, stemmen GGD en medische dienst van de penitentiaire instelling af op welke wijze het benodigde nader onderzoek wordt ingezet en uitgevoerd.

### Resultaten 2015

In 2015 werden in totaal 14.200 van de 40.587 (35%) justitiabelen röntgenologisch gescreend op tuberculose. Dit percentage is vergelijkbaar met 2014. Van de in Nederland geboren justitiabelen werd 17% gescreend (16% in 2014). Van de in het buitenland geboren justitiabelen (inclusief 2% geboorteland onbekend) werd 55% gescreend (58% in 2014).

Bij vier personen is de diagnose tuberculose vastgesteld, van wie twee personen met sputumpositieve longtuberculose. Dit komt neer op een prevalentie van 10 per 100.000 onder de totale populatie justitiabelen en 28 per 100.000 personen die röntgenologisch zijn gescreend. In 2011, 2012, 2013 en 2014 was deze prevalentie respectievelijk 94, 83, 92 en 85 per 100.000.

Bij geen van de 4.841 in Nederland geboren justitiabelen die röntgenologisch werden onderzocht, is tuberculose vastgesteld. In 2014 werden in deze groep twee gevallen van tuberculose vastgesteld (prevalentie 54 per 100.000 gescreenden). Ook onder in het buitenland geboren justitiabelen was de opbrengst van de röntgenscreening met 38 per 100.000 gescreenden in 2015 relatief laag ten opzichte van voorgaande jaren. De prevalentie in 2014 was 95 per 100.000.

Eén in Nederland geboren justitiabele met sputumpositieve tuberculose werd buiten de screening om gediagnosticeerd. De screeningsopbrengst was in 2015 lager dan het criterium van 50 per 100.000 dat wordt gehanteerd in de tbc-bestrijding om röntgenologische screening te handhaven. In de komende jaren zal blijken of deze lage tbc-prevalentie blijft bestaan.

# Methoden

Voor de surveillance van tuberculose worden gegevens verzameld over het vóórkomen en de behandeling van tuberculose. Inzicht in de epidemiologie van tuberculose en tbc-infecties en de resultaten van de tbc-behandeling is essentieel om beleid te maken voor het verder terugdringen van tuberculose en voor de evaluatie van de effectiviteit van de toegepaste interventies. In dit rapport is de tbc-situatie in Nederland beschreven aan de hand van de in 2016 beschikbare gegevens. Het betreft de diagnostische gegevens van 2015 gebaseerd op de tot 1 maart 2016 gemelde gevallen. De behandelresultaten van 2014 betreffen gegevens voor zover bekend op eveneens 1 maart 2016. Het rapport is gebaseerd op gegevens (voor zover beschikbaar) verzameld in het Nederlands Tuberculose Register (NTR) en de dna-fingerprint- en resistentie surveillance uitgevoerd door KNCV Tuberculosefonds. De gegevens van deze surveillancesystemen zijn aangevuld met beschikbare gegevens uit andere rapportages die de tbc-situatie of -bestrijding betreffen, zoals bevolkingsaantallen en sterftecijfers van het CBS en gegevens afkomstig van de tbc-centra.

Bij het opstellen van Hoofdstuk 6 'Monitoring van interventies' zijn gegevens gebruikt afkomstig van GGD GHOR Nederland, van de GGD'en (bron: TUBIS), van het Centraal Orgaan opvang Asielzoekers en van de Dienst Justitiële Inrichtingen.

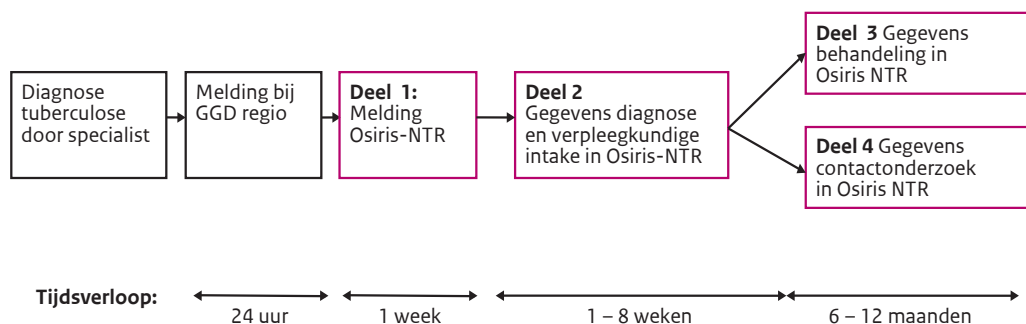
## Wijze van dataverzameling NTR

Het NTR is een geanonimiseerde, actuele database waarin relevante gegevens over het vóórkomen van tuberculose en tbc-infecties in Nederland en de resultaten van de behandeling worden vastgelegd. Het NTR vormt de grondslag voor het tbc-beleid in Nederland. KNCV Tuberculosefonds startte het NTR in 1993 in de huidige vorm, dat een voortzetting was van een sinds decennia bestaand monitoringsysteem. Het bevat gegevens over alle gevallen van tuberculose die zich jaarlijks voordoen. Het is gebaseerd op de medewerking van behandelaars in ziekenhuizen en GGD'en, die gegevens over hun tbc-patiënten melden aan de afdelingen tbc-bestrijding van de GGD'en. De GGD'en melden dit vervolgens in het online registratiesysteem Osiris-NTR van het RIVM-CIb. KNCV Tuberculosefonds heeft in de loop van 2012 het beheer van het NTR en de surveillance van tuberculose en latente tuberculose aan het RIVM

Centrum Infectieziektebestrijding (RIVM-CIb) overgedragen. Het CIb heeft specifieke medewerkers aangewezen als bewerkers van het NTR (Surveillance & Datamanagement tuberculose (SDtbc)). Zij zien toe op de tijdigheid en kwaliteit van de dataverzameling en het verantwoord gebruik van de gegevens in het kader van de privacywetgeving.

De registratie van ziektegegevens rond de tbc-patiënt geschiedt in delen. Nadat de behandelend arts de patiënt bij de GGD heeft gemeld, geeft de GGD zoals bepaald in de Wet publieke gezondheid de melding anoniem door aan het CIb. De melding door de arts is verplicht en moet wettelijk binnen 24 uur geschieden. De melding van de GGD aan het CIb vindt doorgaans binnen één week plaats, zoals in figuur 43 is aangegeven.

**Figuur 43** Proces van melding met bijbehorend tijdsverloop



De melding vindt elektronisch plaats in Osiris, het landelijke registratie- en communicatiesysteem voor de infectieziektebestrijding van het RIVM. Vervolgens meldt de GGD via dezelfde weg de diagnostische gegevens (deel 2) aan het NTR. Na beëindiging van de behandeling, minimaal na een halfjaar maar ook geregeld na een jaar of langer, volgt melding van gegevens over hoe de behandeling verlopen is (deel 3). Sinds 1 januari 2006 worden gegevens over de opbrengst van het contactonderzoek rond de gemelde patiënt verzameld in een apart tabblad (deel 4). Deze gegevens worden tegelijkertijd met deel 3 verzameld. De GGD'en rapporteren aan het NTR ook de vaststelling en eventuele behandeling van tbc-infecties.

De GGD van de woonplaats van de patiënt (volgens inschrijving in de gemeentelijke basisadministratie) verzorgt de melding aan CIb en NTR. De SDtbc-medewerkers accorderen de Osiris-NTR-meldingen en controleren hierbij de data op invoerfouten. De SDtbc-medewerkers bevorderen en bewaken op deze wijze de kwaliteit van het NTR. De GGD'en zijn eigenaar van de meldingen en zijn verantwoordelijk voor de inhoud van de meldingen. De SDtbc-medewerkers zijn bevoegd geanonimiseerde data (zonder persoons- en GGD-gegevens) te verstrekken voor rapportage- en onderzoeksdoeleinden volgens criteria bepaald door de Registratiecommissie NTR.

### Vaststelling aantal geregistreerde patiënten NTR 2014 en 2015

Het NTR is een dynamisch patiëntenregister. Door correcties van GGD'en in de NTR-databank kunnen de aantallen patiënten verschillen met voorgaande rapportjaren. Het op 1 maart 2016 vastgestelde aantal tbc-patiënten over 2014 (814) was niet gelijk aan het aantal zoals vermeld in *Tuberculose in Nederland 2014* (823).

Naast de 867 tbc-patiënten in 2015 aan Osiris-NTR waren er achttien tbc-gevallen met diagnose in het buitenland (continuering van de behandeling in Nederland), zeven meldingen van infecties met *M. bovis* BCG en acht van nontuberculeuze mycobacteriën. Bij drie patiënten in 2015 werd een Laboratorium Kruis Contaminatie (LKC) bevestigd en is de diagnose tuberculose ingetrokken. Infecties met *M. bovis* BCG of non-tuberculeuze mycobacteriën behoren niet tot de meldingsplichtige infectieziekten en zijn niet meegenomen in de analyses.

De patiënten in 2014 en 2015 bij wie de behandeling in het buitenland werd gestart en in Nederland werd voortgezet (21 respectievelijk 18 patiënten), zijn in dit rapport niet meegenomen voor het beschrijven van de incidentie van tuberculose in Nederland, maar wel voor de analyse van de behandelresultaten. Van 806/867 patiënten (93%) die in 2015 aan het NTR werden gemeld en meetellen voor de incidentie in Nederland, was op 1 maart 2016 deel 2 ingezonden. Dit is lager dan het streefpercentage van 95% dat wordt aangehouden om een goede kwaliteit te garanderen. In de afgelopen jaren is het tijdstip van het verschijnen van het rapport meer en meer doorslaggevend geworden voor het moment van vaststellen van het aantal patiënten (ongeacht of het streefpercentage van 95% gehaald was of niet).

Resultaten over de aard en de resultaten van de behandeling worden verzameld in deel 3 van de vragenlijst, die na afronding van de behandeling wordt ingestuurd. Dit betekent dat deze gegevens als regel met een vertraging van minimaal één jaar bekend zijn. In beginsel worden deze resultaten eveneens pas geanalyseerd en gerapporteerd als van minimaal 95% van de geregistreerde patiënten deel 3 is afgesloten. Het totale aantal patiënten dat in Nederland werd behandeld, was 836 in 2014 en 885 in 2015. Van 786/836 patiënten (94%) die voor tuberculose werden behandeld in 2014, was op 1 maart 2016 deel 3 ingezonden. Dit is iets lager dan het streefpercentage van 95% dat wordt aangehouden om een goede kwaliteit te garanderen.

Van 343/885 patiënten (39%) die voor tuberculose in 2015 werden behandeld, was op 1 maart 2016 deel 3 ingezonden. In dit rapport worden over 2015 daarom nog geen behandelresultaten vermeld.

Via de internetapplicatie TBC-online (<http://www.tbc-online.nl>) bestaat de mogelijkheid om zelf figuren en tabellen samen te stellen met de data uit het Nederlands Tuberculose Register.

## Berekening tbc-incidentie bevolkingsgroepen korter dan 2,5 jaar in Nederland

(figuur 5)

Voor de schatting van de tbc-incidentie van de top tien landen van herkomst van tbc-patiënten korter dan 2,5 jaar in Nederland is gebruikgemaakt van verschillende databronnen uit CBS StatLine. Het betreft namelijk een gemengde groep van asielzoekers en immigranten.

Asielzoekers komen als vluchteling of met een asielverzoek naar Nederland en worden na binnenkomst in Nederland nog niet meteen ingeschreven bij een gemeente.

Immigranten die zich bijvoorbeeld vanwege studie, werk of gezinshereniging tijdelijk of definitief in ons land vestigen, staan wel ingeschreven bij een gemeente.

Voor sommige landen van herkomst zijn de in Nederland gearriveerde personen overwegend asielzoekers (zoals Syrië en Eritrea) en voor andere landen overwegend immigranten (zoals Indonesië, Marokko en India). Voor Somalië betreft het een combinatie van zowel asielzoekers als immigranten.

**Voor de asielaanvragen:** bevolking/bevolkingsontwikkeling/immigratie- en emigratie, asiel/asiel en verblijf/asielverzoeken, nareizigers.

**Voor de immigranten:** bevolking/bevolkingsontwikkeling/herkomst.

Voor beide groepen is op basis van gegevens van CBS StatLine over 2,5 jaar (helft 2013, 2014 en 2015) de omvang van de populatie geschat.

# Definities

## Etniciteit

De definitie van etniciteit in dit rapport volgt de definitie van het CBS. Etniciteit is hierdoor ingedeeld naar de volgende categorieën:

### **Autochtoon**

Autochtonen zijn personen van wie beide ouders in Nederland zijn geboren, ongeacht het land waar ze zelf zijn geboren.

### **Eerstegeneratie-migrant**

Persoon is zelf in het buitenland geboren; ten minste één ouder is in het buitenland geboren.

### **Tweedegeneratie-migrant**

Persoon geboren in Nederland, van wie ten minste één ouder in het buitenland is geboren.

**Geboren in Nederland** exclusief personen geboren in het Caribisch deel van het Koninkrijk der Nederlanden. Het Caribisch deel van het Koninkrijk der Nederlanden bestaat uit Aruba, Curaçao en St. Maarten en uit Caribisch Nederland (Bonaire, St. Eustatius en Saba).

## Risicogroepen

De definities van verschillende risicogroepen in het NTR zijn hieronder weergegeven. Een *risicogroep* is een groep personen met een eenduidig gemeenschappelijk kenmerk, waarbij een verhoogde incidentie van tuberculose wordt vastgesteld, ten gevolge van een *verhoogde expositie* aan de tuberculosebacterie.

Een **'immigrant'** is een persoon met een legale verblijfstatus anders dan toerist of vluchteling/asielzoeker, die aan de 'regelgeving met betrekking tot screening van immigranten' onderhevig is en minder dan 2,5 jaar in Nederland verblijft.

Een **'asielzoeker'** is een persoon die aan 'regelgeving met betrekking tot screening van asielzoekers' onderhevig is, reeds een geldige verblijfstatus als asielzoeker heeft of nog in de asielzoekerprocedure zit en minder dan 2,5 jaar in Nederland verblijft.

Een **'illegaal'** is een persoon zonder legale verblijfstatus in Nederland op het moment van diagnose, ongeacht de verblijfsduur in Nederland.

Een **'dak- en/of thuisloze'** is een persoon zonder vaste woon- en verblijfplaats die regelmatig op straat slaapt en/of gebruikmaakt van marginale tijdelijke huisvesting of pensions.

Een **'drugsverslaafde'** is een persoon die regelmatig hard drugs (inclusief eventueel methadon en cocaïne) gebruikt, hetgeen heeft geleid tot enige mate van sociale ontsporing.

Een **'gedetineerde'** is een persoon die ten tijde van het stellen van de diagnose verblijft in een penitentiaire inrichting. Hiertoe moet ook worden gerekend, diegene bij wie naar aanleiding van screening in de penitentiaire inrichting nader onderzoek wordt gedaan, maar bij wie de diagnose pas na ontslag uit detentie gesteld wordt.

Een **'beroepscontact (van risicogroep)'** is een persoon die uit hoofde van zijn/haar beroepsuitoefening, of door activiteiten op vrijwilligersbasis, een verhoogde kans heeft om in (intensief) persoonlijk contact te komen met onbehandelde tbc-patiënten.

Een **'reiziger (uit/in endemische gebieden)'** is een persoon die in de afgelopen twee jaar in totaal meer dan drie maanden in gebieden heeft verbleven waar tuberculose endemisch is (prevalentie hoger dan 100/100.000).

Een **'tbc-contact'** is een persoon die betrokken is geweest bij een contactonderzoek of door een GGD gedocumenteerd contact heeft gehad met een besmettelijke tbc-patiënt.

Een **'oud-patiënt'** is een persoon die eerder werd behandeld met tuberculostatika, gedurende ten minste één maand.

Een **'alcoholverslaafde'** is een persoon die ten tijde van het stellen van de diagnose bekend is met problematisch alcoholgebruik (voor verdere definiëring 'problematisch alcoholgebruik' volgens NHG-standaard zie handleiding Osiris-NTR ziekte).

## Resistentie

**Monoresistentie** is geïsoleerde resistentie tegen één specifiek tuberculostaticum.

**Polyresistentie** is gecombineerde resistentie tegen meerdere tuberculostatica, behalve een combinatie van isoniazide en rifampicine.

**Multi (Drug) Resistentie (MDR)** is gecombineerde resistentie tegen meerdere antibiotica, waaronder isoniazide én rifampicine.

**Extensieve (Drug) Resistentie (XDR)** is resistentie tegen isoniazide en rifampicine (multiresistente tuberculose) in combinatie met resistentie tegen tenminste één antibioticum uit de groep fluoroquinolonen plus ten minste een van de volgende tuberculostatica: capreomycine, kanamycine en amikacine.

**Rifampicine-resistentie (RR)** is een combinatie van rifampicine mono- of polyresistentie, zonder dat er sprake is van MDR-tuberculose.




## Afkortingen

BAL	Broncho Alveolaire Lavage
BCG	Bacillus Calmette-Guérin
BCO	Bron- en Contactonderzoek
CBS	Centraal Bureau voor de Statistiek
Cib	Centrum Infectieziektebestrijding
CPT	Commissie voor Praktische Tuberculosebestrijding
DOT	Directly Observed Treatment
ECDC	European Centre for Disease Prevention and Control
EEA	European Economic Area
ETB	Extrapulmonale tuberculose
GGD	Gemeentelijke Gezondheidsdienst
IGRA	Interferon Gamma Release Assay
INH	Isoniazide
hiv	Humaan Immunodeficientie virus
LTBI	Latente tbc-infectie
MDR	Multi (drug) resistentie
NTR	Nederlands Tuberculose Register
PTB	Pulmonale tuberculose
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
RR	resistentie tegen rifampicine (zonder MDR en zonder XDR)
SDtbc	Surveillance en datamanagement van tuberculose (onderdeel van RIVM)
THT	Tuberculinehuidtest
TNF-alfa	Tumor necrose factor alfa
XDR	Extensieve (drug) resistentie
VNTR	Variable Number of Tandem Repeats
WHO	World Health Organization (Wereld Gezondheidsorganisatie)
Wpg	Wet publieke gezondheid
WBO	Wet op het bevolkingsonderzoek







.....

**E. Slump | C.G.M. Erkens | R. van Hunen |  
H.J. Schimmel | D. van Soolingen |  
G. de Vries**

.....

Dit rapport beschrijft de epidemiologische situatie van tuberculose in Nederland in 2015. Het biedt een nadere analyse van de kerncijfers over 2015 die in maart 2016 werden gepubliceerd op de website van het RIVM. Net als vorig jaar is een extra rapportage over de monitoring van enkele interventies uit de tbc-bestrijding in Nederland aan het surveillancerapport toegevoegd: bron- en contactonderzoek, immigrantenscreening, screening van asielzoekers en screening van gedetineerden.

Na een jarenlange daling is in 2015 het aantal tuberculosepatiënten in Nederland met 6 procent toegenomen. De oorzaken zijn de toegenomen instroom van asielzoekers uit landen waar tuberculose veel voorkomt, en een iets hoger aantal autochtone Nederlanders met tbc in 2015. Het hoofddoel van de tuberculose bestrijding in Nederland is eliminatie. Surveillance is noodzakelijk om de voortgang richting eliminatie te kunnen monitoren.

Dit is een uitgave van:

**Rijksinstituut voor Volksgezondheid  
en Milieu**  
Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven  
[www.rivm.nl](http://www.rivm.nl)

december 2016

*De zorg voor morgen* begint vandaag