



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

Evaluatie van het **bron- en contactonderzoek** bij tuberculosepatiënten in Nederland

2017-2021

**Evaluatie van het bron- en contactonderzoek bij
tuberculosepatiënten in Nederland**

2017-2021

RIVM-briefrapport 2023-0425

Colofon

© RIVM 2023

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.

Het RIVM hecht veel waarde aan toegankelijkheid van zijn producten. Op dit moment is het echter nog niet mogelijk om dit document volledig toegankelijk aan te bieden. Als een onderdeel niet toegankelijk is, wordt dit vermeld. Zie ook www.rivm.nl/toegankelijkheid.

DOI 10.21945/RIVM-2023-0425

A.C. Mulder (auteur), RIVM
E. Slump (auteur), RIVM
G. de Vries (auteur), RIVM

Contact:
Annemieke Mulder
Centrum Epidemiologie en Surveillance van Infectieziekten
annemieke.mulder@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport in het kader van de evaluatie van het bron- en contactonderzoek bij tuberculosepatiënten in Nederland over de periode 2017-2021.

Dit is een uitgave van:
**Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu**
Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven
Nederland
www.rivm.nl

Publiekssamenvatting

Evaluatie van het bron- en contactonderzoek bij tuberculosepatiënten in Nederland

2017-2021

Het RIVM heeft voor het eerst vijf jaar bron- en contactonderzoek (BCO) naar tuberculose geëvalueerd. Het heeft deze taak overgenomen van het KNCV Tuberculosefonds. De evaluatie gaat over de bron- en contactonderzoeken die van 2017 tot en met 2021 zijn gedaan. De evaluatie bevestigt dat dit soort onderzoek een goede manier is om tuberculose vroeg op te sporen en verdere verspreiding te voorkomen.

De infectieziekte tuberculose wordt veroorzaakt door een bacterie en kan besmettelijk zijn. Om te kunnen voorkomen dat anderen besmet raken, is tuberculose meldingsplichtig. Na een melding kunnen patiënten met tuberculose of een tuberculose-infectie onder andere met een bron- of contactonderzoek worden opgespoord. Hiervoor onderzoekt de GGD mensen in de omgeving van de patiënt, zoals gezinsleden of huisgenoten.

Als iemand besmet is met de tuberculosebacterie maar nog geen tuberculose heeft, heet dat een tuberculose-infectie. Deze persoon kan op termijn wel ziek worden. Door mensen met een tuberculose-infectie op te sporen en te behandelen, kan worden voorkomen dat ze tuberculose krijgen. Ook kan hiermee worden voorkomen dat ze andere mensen besmetten.

In de onderzochte periode is bij 64 procent van de tuberculosepatiënten (2303 mensen) een of meer contacten onderzocht. Dat waren in totaal 25.702 contacten; gemiddeld 11 mensen per bron- en contactonderzoek. Bij 98 procent van deze contacten is gekeken of ze een tuberculose-infectie hebben.

Van de onderzochte contacten hadden in totaal 205 (0,8 procent) personen de ziekte tuberculose. Alle mensen met tuberculose zijn met een behandeling begonnen en 93 procent van hen maakte deze af. In totaal hadden 2541 (10,1 procent) van de onderzochte contacten een tuberculose-infectie. Van deze contacten begon 87 procent met een behandeling en 87 procent van hen maakte deze af.

Het hoogste percentage besmettingen is gevonden bij nauwe contacten van patiënten met de meest besmettelijke vorm van longtuberculose: 2,0 procent had tuberculose en 19,3 procent een tuberculose-infectie.

Kernwoorden: tuberculose, tuberculose-infectie, bron- en contactonderzoek, COVID-19, opbrengst, cascade of care

Synopsis

Evaluation of source tracing and contact investigation for tuberculosis patients in the Netherlands

2017–2021

For the first time, RIVM has evaluated five years of tuberculosis (TB) source tracing and contact investigation. This task was transferred to RIVM from the KNCV Tuberculosis Foundation. The evaluation covered source tracing and contact investigations conducted from 2017 until 2021. It confirmed that source tracing and contact investigation is an effective approach to detect TB at an early stage and prevent the spread of the disease.

TB is an infectious disease caused by a bacterium and notifiable. After notification, municipal health services will investigate people in close contact with the patient, such as family or household members. This allows the identification of people with TB (disease) or a TB infection.

People who are infected with the bacterium but who have not developed TB yet can eventually become ill. Identifying people with a TB infection and treating them, prevents progression to TB and reducing the risk of spreading the disease.

Over the period under review, source tracing and contact investigation was done in 64 percent of TB patients (2,303 people) with one or more contacts investigated. This involved a total of 25,702 contacts, averaging 11 people per source and contact investigation. Out of these contacts, 98 percent were tested for a TB infection.

A total of 205 contacts (0.8 percent) had TB. All contacts with TB cases started treatment, with 93 percent completing the treatment successfully. A total of 2,541 contacts (10.1 percent) had a TB infection. Of these contacts, 87 percent started treatment and 87 percent completed it. The highest infection rates were found among close contacts of patients with highly contagious (smear-positive) pulmonary TB: 2.0 percent had TB, and 19.3 percent had a TB infection.

Keywords: tuberculosis, tuberculosis infection, source tracing and contact investigation, COVID-19, yield, cascade of care

Inhoudsopgave

Samenvatting — 9

1 **Introductie — 11**

2 **Methode — 13**

3 **Resultaten — 15**

3.1 Indexpatiënten — 16

3.1.1 Hoe vaak werd een BCO uitgevoerd? — 16

3.2 Tbc-contacten — 19

3.2.1 Hoeveel contacten werden er (gemiddeld) onderzocht? — 19

3.2.2 Hoe groot waren de BCO's? — 20

3.2.3 Wat was de opbrengst van het BCO? — 21

3.2.4 Bij hoeveel indexpatiënten werd bij minimaal een contact tuberculose of TBI vastgesteld? — 23

3.3 Contacten met tuberculose of TBI — 24

3.3.1 Wat zijn de kenmerken van contacten die tuberculose hadden? — 24

3.3.2 Wat zijn de kenmerken van contacten die TBI hadden? — 24

3.4 Cascade of care — 24

3.4.1 Welk percentage contacten voltooide het onderzoek en had tuberculose of een TBI? — 24

3.4.2 Welk percentage van de contacten met tuberculose of een TBI voltooide de behandeling? — 25

4 **Discussie — 27**

5 **Conclusie — 29**

Dankwoord — 31

Annex A Tabellen — 33

Annex B Afkortingen en definities — 65

Samenvatting

In dit rapport is de effectiviteit van bron- en contactonderzoek (BCO) in de tuberculosebestrijding geëvalueerd over de jaren 2017-2021, waarbij tevens onderscheid is gemaakt tussen de pre-COVID-jaren (2017-2019) en de COVID-jaren (2020-2021). Analyses richtten zich op de omvang van de BCO's (aantal onderzochte contacten) en de opbrengst (aantal contacten met de ziekte tuberculose of een tuberculose-infectie) ervan. Daarnaast onderzochten we de kenmerken van contacten met tuberculose of tuberculose-infectie (TBI). Om een volledig beeld te krijgen van het BCO in Nederland is ook de cascade of care in beeld gebracht. Dit geeft een indruk van het aantal patiënten die gedurende de opeenvolgende stadia van zorg in beeld blijven.

In 2017-2021 werd bij 2303 (64%) van de tuberculosepatiënten een BCO uitgevoerd en een of meerdere contacten onderzocht. In totaal werden er 25.702 contacten onderzocht. Gemiddeld werden er 11 contacten onderzocht per BCO; de contactonderzoeken in de COVID-jaren waren kleiner dan in de pre-COVID-jaren. Er waren geen BCO's met meer dan 500 contacten. Het percentage contacten gescreend op TBI steeg van 73% in 2006-2010 naar 98% in deze evaluatieperiode. In totaal had 0,8% van de onderzochte contacten tuberculose en 10,1% tuberculose-infectie. Tijdens de COVID-jaren lagen deze percentages voor eersteringscontacten van de meest besmettelijke patiënten nog hoger, met name voor TBI (24,2%).

De cascade of care van het BCO laat zien dat 88% van de geïdentificeerde contacten daadwerkelijk onderzocht is. De cascade of care van behandeling laat zien dat 100% van de tbc-patiënten die via BCO werden opgespoord met een (curatieve) behandeling startte. Daarvan voltooide 93% van de patiënten de behandeling. Van de contacten die een TBI hadden, startte 87% een preventieve behandeling en werd bij 14% besloten tot röntgenologische controle. 87% van de contacten die een preventieve behandeling startten voltooide de behandeling. Bij 43% van de BCO's werd minimaal een contact met tuberculose of een TBI gevonden.

Deze evaluatie laat zien dat BCO nog steeds een goede methode is voor vroege opsporing en het voorkomen van tuberculose. Het lagere aantal contacten onderzocht en de hogere opbrengst van tuberculose en TBI in de COVID-jaren en binnen deze evaluatie ten opzichte van respectievelijk de pre-COVID-jaren en eerder uitgevoerde evaluaties kan verklaard worden door de geldende COVID-maatregelen en goede uitvoering van de Richtlijn Tuberculose Bron- en contactonderzoek.

Kernwoorden: tuberculose, tuberculose-infectie, bron- en contactonderzoek, COVID, opbrengst, cascade of care

1 Introductie

Bron- en contactonderzoek (BCO), bestaande uit contactonderzoek en bronopsporingsonderzoek, wordt beschouwd als een belangrijke interventie in de tuberculosebestrijding in landen met een lage tuberculose (tbc)-incidentie. Tuberculose wordt veroorzaakt door een bacterie die behoort tot het *Mycobacterium tuberculosis* complex. Patiënten met besmettelijke longtuberculose kunnen anderen infecteren door bijvoorbeeld te hoesten, wat kan leiden tot blootstelling aan de bacterie via het inademen van de uitgeoeste aerosolen. Dit kan in eerste instantie een tuberculose-infectie (TBI) veroorzaken. Deze personen zijn niet besmettelijk, hebben geen klachten en geen afwijkingen op een longfoto. De infectie kan zich wel verder ontwikkelen tot tuberculose, met klachten, zoals langdurig hoesten, nachtzweeten, afvallen, koorts en afwijkingen op een longfoto. Bron- en contactonderzoek (BCO) is gericht op het vroegtijdig opsporen en behandelen van personen die een TBI hebben opgelopen of al tuberculose(-ziekte) hebben ontwikkeld. Daarnaast heeft BCO als doel om de transmissieketen te onderbreken. BCO dient daarom zowel een individueel als een collectief belang en dient overwogen te worden bij iedere tbc-patiënt.

BCO bestaat uit zowel contactonderzoek als bronopsporingsonderzoek. Contactonderzoek wordt gedaan onder personen die in contact zijn geweest met een patiënt met besmettelijke tuberculose. Van oudsher worden longtuberculosepatiënten met microscopie (auramine) positief sputum of broncho-alveolaire lavage als meest besmettelijk beschouwd. Patiënten met microscopie (auramine) negatief sputum bij wie de kweek later positief wordt, zijn in mindere mate besmettelijk. Bronopsporingsonderzoek wordt gedaan bij patiënten met niet-besmettelijke tuberculose (kweeknegatieve longtuberculose of extrapulmonale tuberculose). De Richtlijn Tuberculose Bron- en contactonderzoek adviseert om bronopsporing te doen, wanneer de bronpatiënt nog onbekend is en in Nederland mogelijk traceerbaar is.¹

Het is goed gebruik om de effectiviteit van interventies, zoals BCO regelmatig te evalueren. KNCV Tuberculosefonds verrichtte twee keer een evaluatie van het BCO, namelijk over 2006-2010 en over 2011-2016.^{2,3} Deze taak werd in 2020 overgedragen naar het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). De huidige evaluatie beslaat de jaren 2017-2021.

Voor deze evaluatie naar de effectiviteit van het BCO zijn de gegevens van indexpatiënten en het contactonderzoek opgevraagd en geanalyseerd. Daarnaast is de cascade of care van het BCO verder uitgewerkt. De cascade of care is een model om te evalueren of personen de opeenvolgende stadia van zorg bereiken.

¹ <https://www.rivm.nl/cpt/richtlijnen-screening/bon-en-contactonderzoek>

² https://www.kncvtbc.org/uploaded/2016/01/bco_report_2006-2010.pdf

³ https://www.kncvtbc.org/uploaded/2019/08/BCOreport_2011-2016.pdf

De volgende vragen zijn in deze evaluatie gesteld:

Indexpatiënten

- a. Hoe vaak werd een BCO uitgevoerd?

Tbc-contacten

- b. Hoeveel contacten werden er (gemiddeld) onderzocht?
- c. Hoe groot waren de BCO's?
- d. Wat was de opbrengst van het BCO?
- e. Bij hoeveel indexpatiënten werd bij minimaal een contact tuberculose of TBI vastgesteld?

Contacten met tuberculose of TBI

- f. Wat zijn de kenmerken van contacten die tuberculose hebben?
- g. Wat zijn de kenmerken van contacten die TBI hebben?

Cascade of care

- h. Welk percentage contacten werd opgeroepen, onderzocht en had tuberculose of TBI?
- i. Welk percentage van de contacten met tuberculose of TBI startte en voltooide een behandeling?

2 Methode

Sinds 2006 registreren alle 25 GGD'en structureel gegevens over BCO via het landelijke surveillancesysteem Osiris in het Nederlands Tuberculose Register (NTR). Via deel 1-3 van Osiris-NTR wordt de tbc-patiënt gemeld volgens de Wet publieke gezondheid aan het Centrum Infectieziektebestrijding (CIb) van het RIVM en worden demografische kenmerken, ziekte- en behandelgegevens geregistreerd. Via deel 4 worden de resultaten van BCO gerapporteerd, waarbij allereerst gevraagd wordt of er contacten zijn opgeroepen. Indien dat zo is, volgen er vragen over het aantal opgeroepen en onderzochte personen, de wijze van onderzoek en het aantal contacten gevonden met tuberculose en TBI. De verzamelde data betreft geaggregeerde data. Als er contacten zijn opgeroepen volgens de eerste vraag in deel 4 wordt de definitie BCO uitgevoerd (of verricht) aangehouden in dit rapport. Contactonderzoek om deze gegevens te kunnen verzamelen vindt plaats volgens het ringprincipe, waarbij contacten op basis van de duur en de intensiteit van het contact ingedeeld worden als eersterings-, tweederings- of derderingscontact. Eersteringscontacten zijn de contacten met het meest intensieve en langdurigste contact met de indexpatiënt. Indien er na onderzoek bij eersteringscontacten aanleiding wordt gevonden, wordt het onderzoek uitgebreid naar tweederings- en soms derderingscontacten. Zie voor verdere toelichting de Richtlijn Tuberculose Bron- en contactonderzoek.⁴

De gemelde tbc-patiënten kunnen opgesplitst worden in drie categorieën. De eerste categorie betreft de indexpatiënten. Dit zijn de patiënten die een aanleiding hebben voor het starten van een BCO. Dan zijn er ook nog de contacten die tuberculose hebben ontwikkeld en daarom patiënt zijn, en de overige gemelde tbc-patiënten. Daarnaast zijn er nog de contacten met TBI.

De gegevens van BCO van indexpatiënten gemeld tussen 1 januari 2017 en 31 december 2021 zijn geïncorporeerd in deze evaluatie, waarbij onderscheid is gemaakt tussen de pre-COVID-jaren (2017-2019) en de COVID-jaren (2020-2021). Indexpatiënten zijn niet meegenomen als deel 4 niet was afgerond en gevalideerd of als er sprake was van inconsistente data, waarbij er meer contacten met TBI werden gevonden dan contacten met een tuberculinehuidtest (THT)/interferon-gamma release assay (IGRA) onderzocht waren.

De NTR Registratie Commissie gaf goedkeuring voor verstrekking van de geanonimiseerde patiëntgegevens uit het in juni 2023 vastgestelde NTR databestand, inclusief de benodigde aanvullende gegevens van patiënten die daar toestemming voor gaven. De volgende gegevens werden verstrekt: diagnosejaar, geslacht, leeftijd, geboorteland, risicogroep, soort tuberculose, auraminekleuring en kweekresultaten van sputum en broncho-alveolaire lavage (BAL), reden van onderzoek (klachten, screening) en behandelresultaat.

⁴ <https://www.rivm.nl/cpt/richtlijnen-screening/bon-en-contactonderzoek>

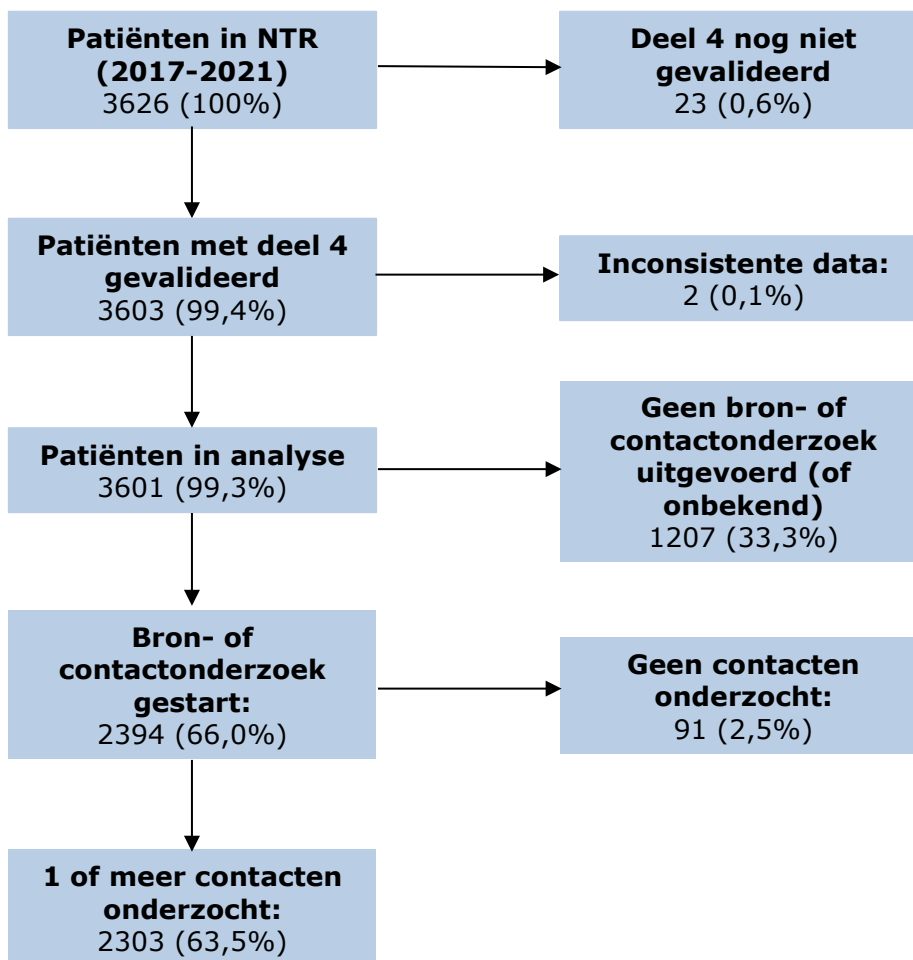
Per onderzochte contactring werden gegevens verstrekt over het aantal opgeroepen en onderzochte contacten en het aantal contacten met tuberculose en TBI.

Naast de registratie van de tbc-patiënten in het NTR, worden ook personen met een TBI gemeld aan de hand van een aparte vragenlijst gericht op infectie, ook wel het TBI register genoemd. Dit kan gaan om personen met een TBI gevonden via BCO, maar ook om personen met een TBI die bijvoorbeeld via andere vormen van screening gevonden zijn.

Om de cascade of care van tuberculose in Nederland in beeld te brengen is een koppeling gemaakt tussen de indexpatiënten waarbij in het BCO in deel 4 geaggregeerde aantallen contacten met tuberculose of TBI zijn geregistreerd en de tbc- en TBI-meldingen die het Osirisnummer van deze indexpatiënt bevatten en waarbij gemeld is dat de diagnose via BCO is gesteld. Dit is mogelijk, omdat bij de melding van een patiënt met tuberculose of een persoon met TBI het Osirisnummer van de bron/indexpatiënt ingevuld kan worden als er een gedocumenteerd contact is. Na deze koppeling zijn kenmerken van deze contacten (jaar diagnose, geslacht, leeftijdscategorie, geboorteland en classificatie tuberculose) geanalyseerd. Met deze gekoppelde gegevens is vervolgens de cascade of care geanalyseerd van het BCO. De cascade is opgesplitst in cascade of care van onderzoek (aantal opgeroepen contacten, aantal onderzochte contacten en aantal contacten met tuberculose of tuberculose-infectie) en cascade of care van behandeling (aantal contacten dat een (preventieve) behandeling start en al dan niet voltooid).

De verzamelde gegevens zijn geanalyseerd in dit rapport aan de hand van de gestelde vragen in de introductie (Hoofdstuk 1) van dit rapport. Voor de statistische analyse van de gegevens is gebruik gemaakt van R (versie 2023.03.0, build 386). De scripts zijn op aanvraag beschikbaar. Voor de betekenis van de verschillende definities en extra toelichting wordt verwezen naar Annex B – Afkortingen en definities.

3 Resultaten



Figuur 1 Stroomschema inclusie patiënten in de evaluatie bron- en contactonderzoek (2017-2021).

In de periode van 2017-2021 zijn er 3626 patiënten aan het NTR gemeld (Figuur 1). In de analyse zijn 3601 patiënten betrokken, waarvan 903 (25%) met auramine-positieve longtuberculose, 764 (21%) met kweekpositieve longtuberculose, 403 (11%) met kweeknegatieve longtuberculose en 1531 (43%) met extrapulmonale tuberculose (Tabel 1). Van alle geregistreerde patiënten in het NTR, werd er voor 2394 patiënten (66%) een BCO gestart. Dit zijn de zogenoemde indexpatiënten. Er werden bij 2303 indexpatiënten (63,5%) 1 of meer contacten onderzocht.

3.1 Indexpatiënten

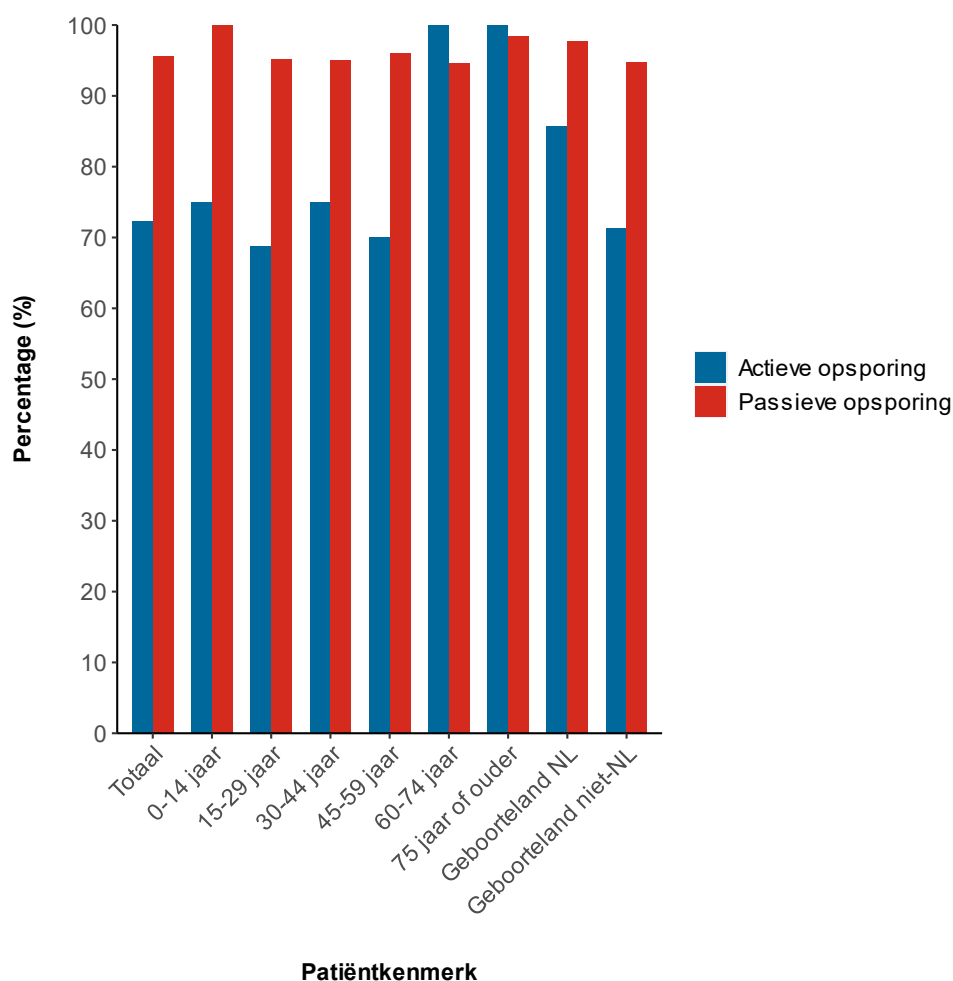
3.1.1 *Hoe vaak werd een BCO uitgevoerd?*

Bij 64% (n = 2303) van de geïncludeerde patiënten in de analyses (n = 3601) werd een BCO uitgevoerd en werden een of meer contacten onderzocht (Tabel 1). Of een BCO wordt uitgevoerd, is afhankelijk van de kenmerken van deze indexpatiënten. Een BCO werd bij 93% van de indexpatiënten met auramine-positieve longtuberculose uitgevoerd en bij 78% van de indexpatiënten met kweekpositieve longtuberculose. In deze gevallen is het BCO primair een contactonderzoek, maar in sommige gevallen kan echter een bron ook worden opgespoord. BCO werd bij 40% van de indexpatiënten met kweeknegatieve longtuberculose gedaan en bij 46% van de indexpatiënten met extrapulmonale tuberculose. In deze gevallen is het doel van het BCO alleen een bronopsporingsonderzoek. Het percentage uitgevoerde BCO's was hoger bij indexpatiënten die vanwege klachten werden gediagnosticeerd (passieve opsporing; 70%) dan bij indexpatiënten die actief werden gevonden (36%).

Tijdens de COVID-jaren werd er iets vaker een BCO uitgevoerd dan in de pre-COVID-jaren (65% versus 63%); dit geldt voor alle vier de groepen van indexpatiënten (Tabel 1a en 1b). Opmerkelijk is dat in de pre-COVID-jaren bij 8,9% (54 van de 608) van de indexpatiënten met auramine-positieve longtuberculose geen BCO werd uitgevoerd, terwijl dat slechts bij 2,7% (8 van de 295) tijdens de COVID-jaren het geval was. Een reden voor het niet uitvoeren van een BCO kan zijn dat de indexpatiënt zelf actief werd opgespoord en de contacten al onderzocht zijn. Dit was bij 24 van bovengenoemde 54 indexpatiënten het geval in de pre-COVID-jaren en bij 2 van de 8 tijdens de COVID-jaren.

In Tabel 2 is meer detail gegeven van het aantal uitgevoerde BCO's voor indexpatiënten met auramine-positieve longtuberculose, kweekpositieve longtuberculose, kweeknegatieve longtuberculose en extrapulmonale tuberculose. In figuur 2a is nog een verdere opsplitsing gedaan van BCO's bij indexpatiënten met auramine-positieve longtuberculose naar wijze van opsporing. BCO werd gedaan bij 96% van de indexpatiënten die passief werden opgespoord; dit percentage is hoog in elke leeftijdsgroep en naar geboorteland (voor elke subgroep > 94%). BCO werd minder vaak (72%) uitgevoerd bij indexpatiënten die actief werden opgespoord.

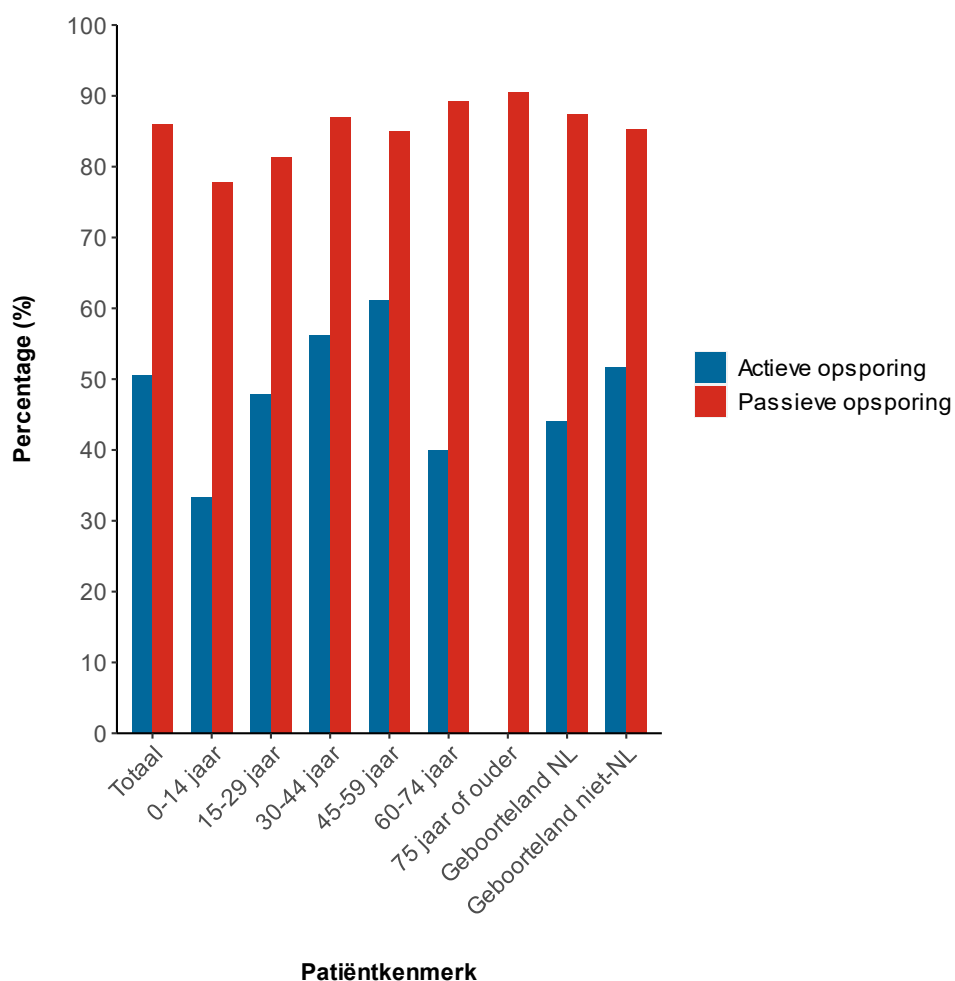
Tabel 3 toont het aantal uitgevoerde BCO's naar wijze van opsporing van indexpatiënten. Over de jaren was de verdeling van 70% uitgevoerde BCO's bij indexpatiënten die passief opgespoord werden en 36% die actief opgespoord werden vergelijkbaar. Er zijn wel verschillen naar leeftijdsgroep, geboorteland en classificatie tuberculose die onder andere verklaard worden door het feit dat niet-Nederlandse indexpatiënten vaker met actieve opsporing worden gevonden.



Figuur 2a Percentage uitgevoerde BCO's bij auramine-positieve longtuberculosepatiënten naar leeftijd en geboorteland voor actieve en passieve opsporing (2017-2021).

(Geboorteland was onbekend voor 1 patiënt en is hier niet meegenomen)

In figuur 2b is een opsplitsing gedaan van BCO's bij indexpatiënten met kweekpositieve longtuberculose naar wijze van opsporing. Het percentage uitgevoerde BCO's bij patiënten die passief werden opgespoord was 86% en was in de verschillende leeftijdsgroepen, en bij zowel in Nederland als buiten Nederland geboren personen groter dan 80%. Het percentage uitgevoerde BCO's bij patiënten die actief werden opgespoord was 51%.



Patiëntkenmerk

Figuur 2b Percentage uitgevoerde BCO's bij kweekpositieve longtuberculosepatiënten naar leeftijd en geboorteland voor actieve en passieve opsporing in de evaluatieperiode 2017-2021.

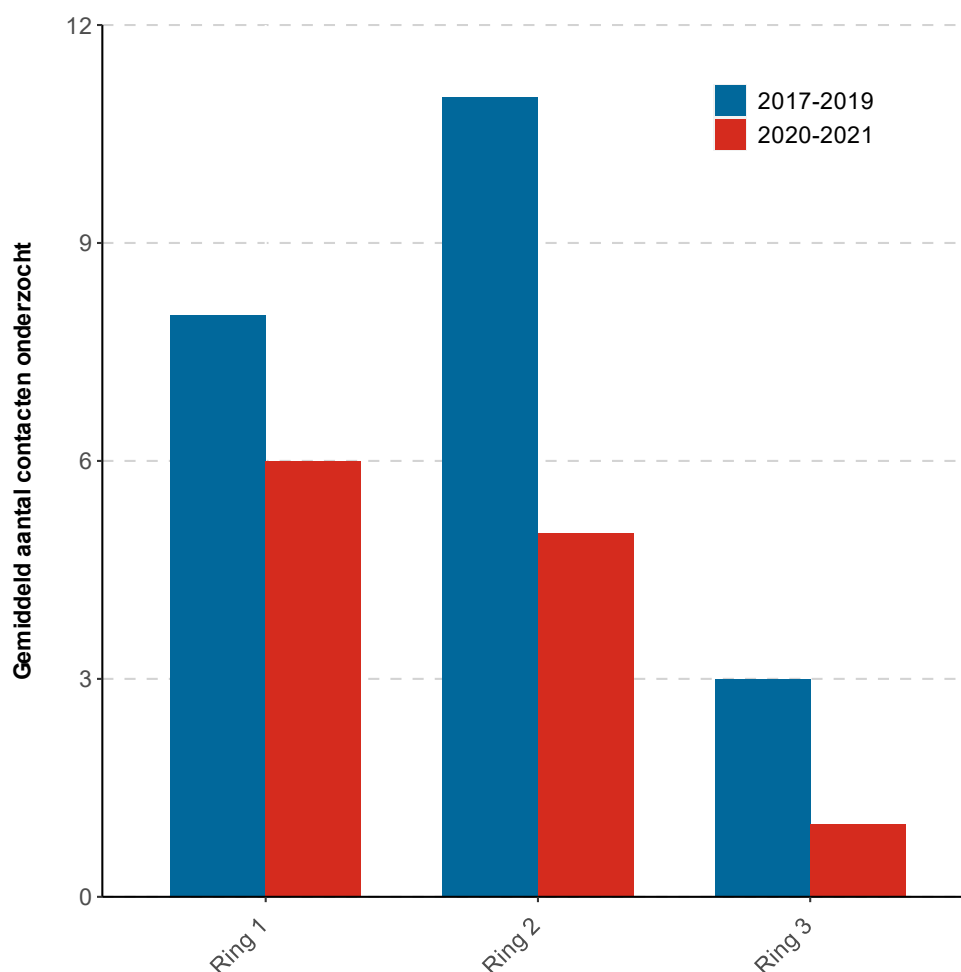
3.2 Tbc-contacten

3.2.1 *Hoeveel contacten werden er (gemiddeld) onderzocht?*

In de periode 2017-2021 werden naar aanleiding van 3.601 indexpatiënten, 28.964 contacten opgeroepen voor BCO en werden 25.702 contacten onderzocht (89% van de opgeroepen contacten); gemiddeld 7 contacten per indexpatiënt (Tabel 1). Als alleen gekeken wordt naar de 2303 indexpatiënten met een 'uitgevoerd BCO' dan is het gemiddeld aantal onderzochte contacten 11 per BCO. Het percentage onderzochte contacten verschilde niet in de pre-COVID-jaren en COVID-jaren en was in beide periodes 89%.

Tabel 1 geeft een overzicht van het aantal en het gemiddelde aantal onderzochte contacten per indexpatiënt en per BCO voor de vier groepen indexpatiënten in de gehele periode. Tabel 1a geeft dit overzicht over de pre-COVID-jaren en Tabel 1b over de COVID-jaren. Het gemiddelde aantal onderzochte contacten was lager in de COVID-jaren (5) dan in de pre-COVID-jaren (8). De tabel laat ook zien dat de meeste personen werden onderzocht naar aanleiding van contact met een indexpatiënt met auramine-positieve longtuberculose (gemiddeld 18 per indexpatiënt; gemiddeld 20 per BCO), gevolgd door contacten van indexpatiënten met kweekpositieve longtuberculose (gemiddeld 7; 9 per BCO), kweeknegatieve longtuberculose (gemiddeld 3; 7 per BCO) en extrapulmonale tuberculose (gemiddeld 2; 4 per BCO). Ook hier is het gemiddelde onderzochte contacten groter in de pre-COVID-jaren dan in de COVID-jaren, met vooral een opmerkelijke afname in het aantal contacten van indexpatiënten met auramine-positieve longtuberculose (van gemiddeld 21 naar 12). De afname was het grootst bij het gemiddelde aantal onderzochte contacten in de tweede en derde ring (Figuur 3, zie ook Tabel 4, 4a en 4b voor de absolute aantallen onderzochte contacten en de percentages).

Tabel 5 toont het gemiddelde aantal contacten naar risicogroep waartoe de indexpatiënt behoorde. Van de 3601 indexpatiënten, werd 30% ingedeeld in één van de risicogroepen die meegenomen zijn in dit rapport (dit was 48% van de indexpatiënten met een 'uitgevoerd BCO'). Bij indexpatiënten die als asielzoeker of immigrant korter dan 2,5 jaar in Nederland waren, werden gemiddeld minder contacten onderzocht (respectievelijk 4 en 4), terwijl dat groter was bij indexpatiënten die drugsverslaafd (gemiddeld 12), gedetineerd (gemiddeld 11) of dak- en thuisloos (gemiddeld 10) waren.



Figuur 3 Het aantal en gemiddelde aantal onderzochte contacten per indexpatiënt met auramine-positieve longtuberculose, naar intensiteit van het contact (ring) en periode (pre-COVID-jaren (2017-2019), COVID-jaren (2020-2021)).

3.2.2 Hoe groot waren de BCO's?

Bij 1298 (36%) van alle indexpatiënten werd geen BCO uitgevoerd en bij 2303 (64%) vond wel een BCO plaats. De grootte beperkte zich tot 1-9 contacten bij 72% van de (uitgevoerde) BCO's, tot 10-49 contacten bij 24% van de BCO's en bij 3,9% werden tussen de 50 en 500 contacten onderzocht (Tabel 5). In de COVID-jaren waren slechts 10 (1,2%) BCO's met 50 of meer contacten, terwijl dat in de pre-COVID-jaren bij 79 (5,4%) van de BCO's het geval was (Tabel 5a en 5b). In de COVID-jaren omvatten 80% van de BCO's 1-9 contacten, terwijl dat in de pre-COVID-jaren 68% was.

Grotere BCO's worden over het algemeen gedaan bij indexpatiënten met auramine-positieve longtuberculose. Voor de gehele evaluatieperiode, omvatte 47% van de BCO's 1-9 contacten en 53% ≥ 10 contacten (Tabel 6). Tijdens de COVID-jaren waren deze BCO's kleiner (59% had 1-9 contacten) dan in de pre-COVID-jaren (41% had 1-9 contacten) (Tabel 6a en 6b). In de pre-COVID-jaren omvatte 11,6% (n=64) van de

BCO's van deze indexpatiënten nog ≥ 50 contacten, terwijl dat in de COVID-jaren maar bij 2,0% (n=6) het geval was.

3.2.3 *Wat was de opbrengst van het BCO?*

Bij 205 contacten (0,8%) werd tijdens het BCO tuberculose vastgesteld en bij 2541 contacten (10,1%) TBI (Tabel 7). Het percentage contacten met tuberculose was 0,8% (n=149) in de pre-COVID jaren en 0,9% (n=56) in de COVID jaren. Het percentage contacten met een TBI was 9,3% in de pre-COVID jaren en 12,6% in de COVID-jaren (Tabel 7a en 7b).

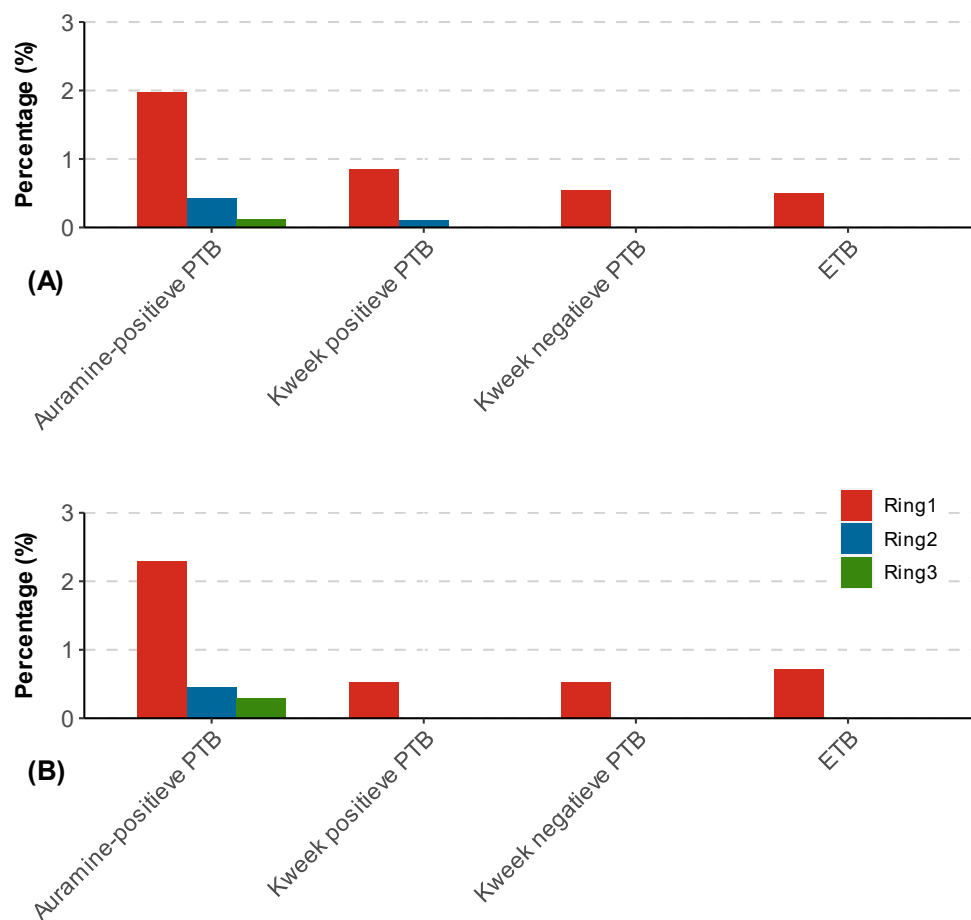
De prevalentie van tuberculose en TBI in BCO's wordt bepaald door de classificatie tuberculose van de indexpatiënt en de intensiteit van het contact. In Figuur 4a en 4b is daarom de opbrengst aan tuberculose weergegeven voor de eerste, tweede en derde ring van de vier groepen indexpatiënten in de pre-COVID-jaren en in de COVID-jaren, en in Figuur 5a en 5b de opbrengst aan TBI (Tabel 7a en Tabel 7b).

Daarbij valt op:

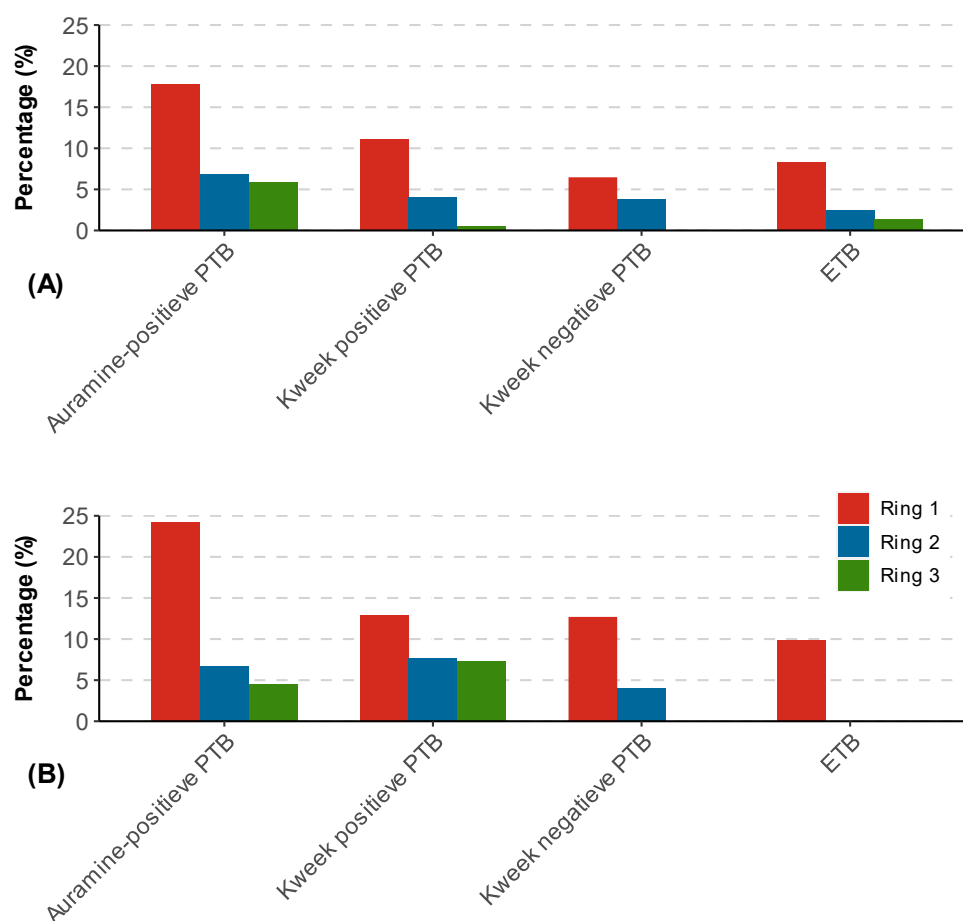
- Van eersteringscontacten van indexpatiënten met auramine-positieve longtuberculose werd in de pre-COVID-jaren en COVID-jaren bij respectievelijk 2,0% en 2,3% tuberculose vastgesteld en bij 17,8% en 24,2% TBI. Bij tweederingscontacten van deze indexpatiënten werd in de twee periodes bij 0,4% en 0,5% tuberculose, en bij 6,9% en 6,7% TBI gevonden.
- Van de eersteringscontacten van kweekpositieve longtuberculose indexpatiënten werd in de twee periodes bij respectievelijk 0,9% en 0,5% tuberculose en bij 11,1% en 12,9% TBI vastgesteld.
- Van de eersteringscontacten van indexpatiënten met kweeknegatieve longtuberculose werd in de twee periodes bij respectievelijk 0,5% en 0,5% tuberculose en bij 6,5% en 12,7% TBI vastgesteld.
- Van de eersteringscontacten van indexpatiënten met extrapulmonale tuberculose werd in de twee periodes bij respectievelijk 0,5% en 0,7% tuberculose en bij 8,3% en 9,8% TBI vastgesteld.

Tabel 8 geeft de opbrengst per jaar, geslacht, leeftijdsgroep en geboorteland. Er was geen verschil in de opbrengst van tuberculose naar geboorteland. De opbrengst aan TBI was hoger bij indexpatiënten die niet in Nederland waren geboren dan bij indexpatiënten die in Nederland geboren (11,3% versus 7,9%).

Tabel 9 geeft een overzicht van de opbrengst van BCO bij indexpatiënten die tot een risicogroep behoren. Het aantal contacten met tuberculose was hoog bij indexpatiënten die gedetineerd waren of ongedocumenteerd in Nederland verbleven (in beide gevallen had 1,9% van de contacten tuberculose) en bij indexpatiënten die dak- en thuisloos waren (1,7% had tuberculose). TBI kwam relatief vaak voor bij contacten van indexpatiënten die ongedocumenteerd in Nederland verbleven (23,5%) of als asielzoeker of immigrant korter dan 2,5 jaar in Nederland waren (14,0% en 15,1%). TBI kwam het minst vaak voor bij contacten van indexpatiënten die gedetineerd waren (5,7%).



Figuur 4 Tuberculose opbrengst naar classificatie tuberculose (auramine-positief, kweekpositief, kweeknegatief, extrapulmonaal (ETB)) van de indexpatiënt en intensiteit van het contact (ring 1, ring 2, ring 3) in de pre-COVID-jaren (A), en in de COVID-jaren (B).



Figuur 5 Tuberculose-infectie opbrengst naar classificatie tuberculose (auramine-positief, kweekpositief, kweeknegatief, extrapulmonaal (ETB)) van de indexpatiënt en intensiteit van het contact (ring 1, ring 2, ring 3) in de pre-COVID-jaren (A), en in de COVID-jaren (B).

3.2.4 Bij hoeveel indexpatiënten werd bij minimaal een contact tuberculose of TBI vastgesteld?

Bij 57% van de indexpatiënten met een uitgevoerd BCO werd bij geen van de contacten TBI of tuberculose vastgesteld; bij 43% werd bij minimaal een van de contacten TBI of tuberculose gevonden (Tabel 10). Bij 66% van de indexpatiënten met auramine-positieve longtuberculose werd bij minimaal een contact TBI of tuberculose vastgesteld; dit percentage verschilde niet in de pre-COVID-jaren (66%) en COVID-jaren (65%) (Tabel 10a en 10b).

Bij 116 indexpatiënten met een uitgevoerd BCO (5,0%) werd bij een of meerdere contacten tuberculose vastgesteld (Tabel 11). Bij 5 BCO's werden er ≥ 5 contacten met tuberculose gevonden, allemaal in de pre-COVID-jaren (Tabel 11a) en in alle gevallen bij een indexpatiënt met auramine-positieve longtuberculose.

Bij 93 indexpatiënten met een uitgevoerd BCO (4,0%) werd bij een of meerdere contacten TBI vastgesteld (Tabel 11). Bij 20 BCO's werd bij \geq

10 contacten een TBI gevonden (16 in de drie pre-COVID-jaren en 4 in de twee COVID-jaren). In 6 BCO's hadden ≥ 20 contacten een TBI.

Het totaal aantal BCO's waarbij 20 of meer contacten tuberculose of TBI hadden was 7. Dit zijn de 6 BCO's met 20 of meer contacten met TBI, waarbij ook bij contacten tuberculose werd vastgesteld. Daarnaast was er nog een BCO waarbij 15-19 contacten TBI hadden en 5 tuberculose. Zes van deze 'uitbraken' waren in de pre-COVID-jaren en 1 in de COVID-jaren.

3.3 Contacten met tuberculose of TBI

3.3.1 *Wat zijn de kenmerken van contacten die tuberculose hadden?*

Van de 205 contacten met tuberculose die in deel 4 geaggregeerd waren gemeld, konden er 148 (72%) via het ingevulde bronnummer van de indexpatiënt in het NTR worden teruggevonden en gekoppeld aan deze indexpatiënt (Tabel 12). Deze gemelde en gekoppelde contacten met tuberculose waren vaak jong: 20% (29/148) in de leeftijdsgroep 0-4 jaar, 23% (34/148) in de leeftijdsgroep 5-14 jaar en 29% (43/148) in de leeftijdsgroep 15-29 jaar. Iets meer dan de helft van de contacten met een tbc-diagnose (55%) was in Nederland geboren en 45% in het buitenland. De diagnose was bij 28% van de patiënten met kweek bevestigd. In 58% van de gevallen was er sprake van longtuberculose en bij 8,7% (13 patiënten) was het sputum of broncho-alveolaire lavage auramine positief.

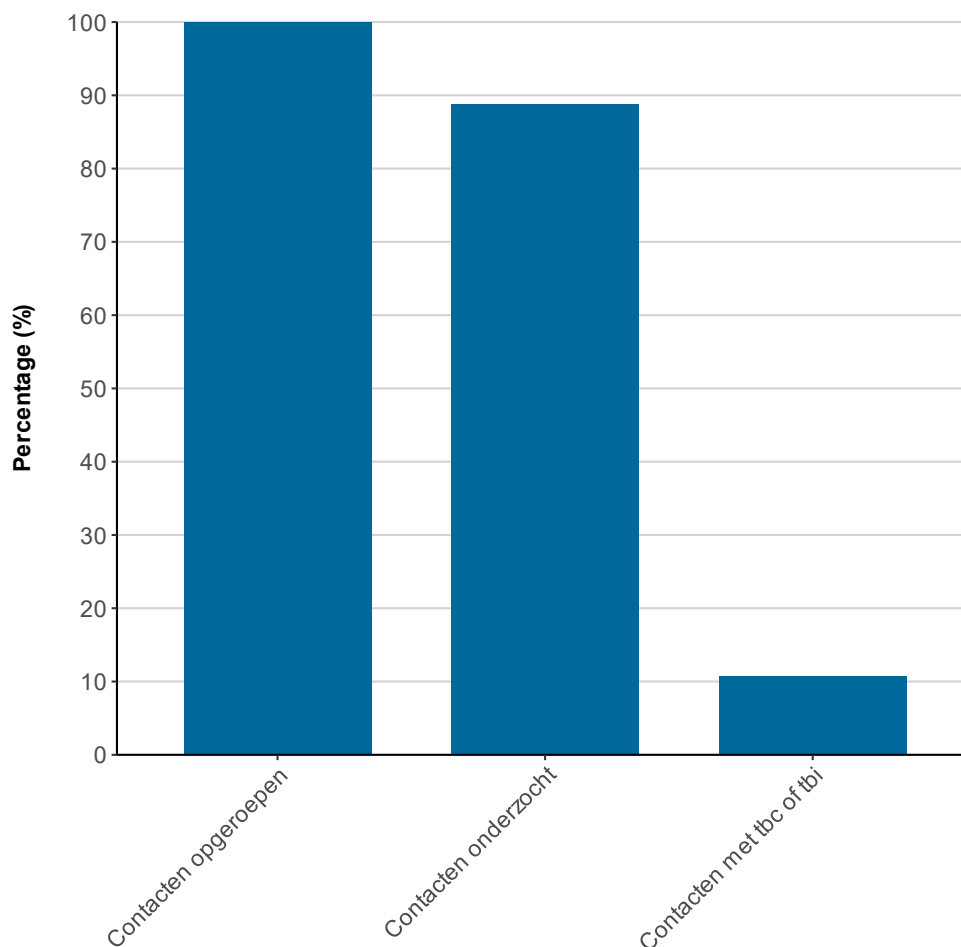
3.3.2 *Wat zijn de kenmerken van contacten die TBI hadden?*

Van de 2541 personen die in deel 4 met TBI zijn gemeld konden er 1.888 (74%) via het ingevulde bronnummer van de indexpatiënt in het NTR worden teruggevonden en gekoppeld aan deze indexpatiënt (Tabel 13). Deze gemelde en gekoppelde contacten met TBI waren vooral in de leeftijdsgroepen 15-29 jaar (28%), 30-44 jaar (27%) en 45-59 jaar (22%). Het aandeel van kinderen in de leeftijdsgroepen 0-4 jaar en 5-14 jaar was respectievelijk 3,3% en 7,6%. Van de contacten met een TBI was 58% niet in Nederland geboren; 24% van deze asielzoekers en immigranten was korter dan 2,5 jaar in Nederland.

3.4 Cascade of care

3.4.1 *Welk percentage contacten voltooide het onderzoek en had tuberculose of een TBI?*

Figuur 6 laat de cascade of care van onderzoek zien. Het totaal aantal contacten opgeroepen ($n=28.964$) is hierbij op 100% gezet. Van deze opgeroepen contacten is 89% ($n=25.702$) onderzocht, waarvan 25.183 (98%) op infectie. 11% van deze onderzochte contacten ($n=2746$) had tuberculose ($n=205$) of TBI ($n=2541$).

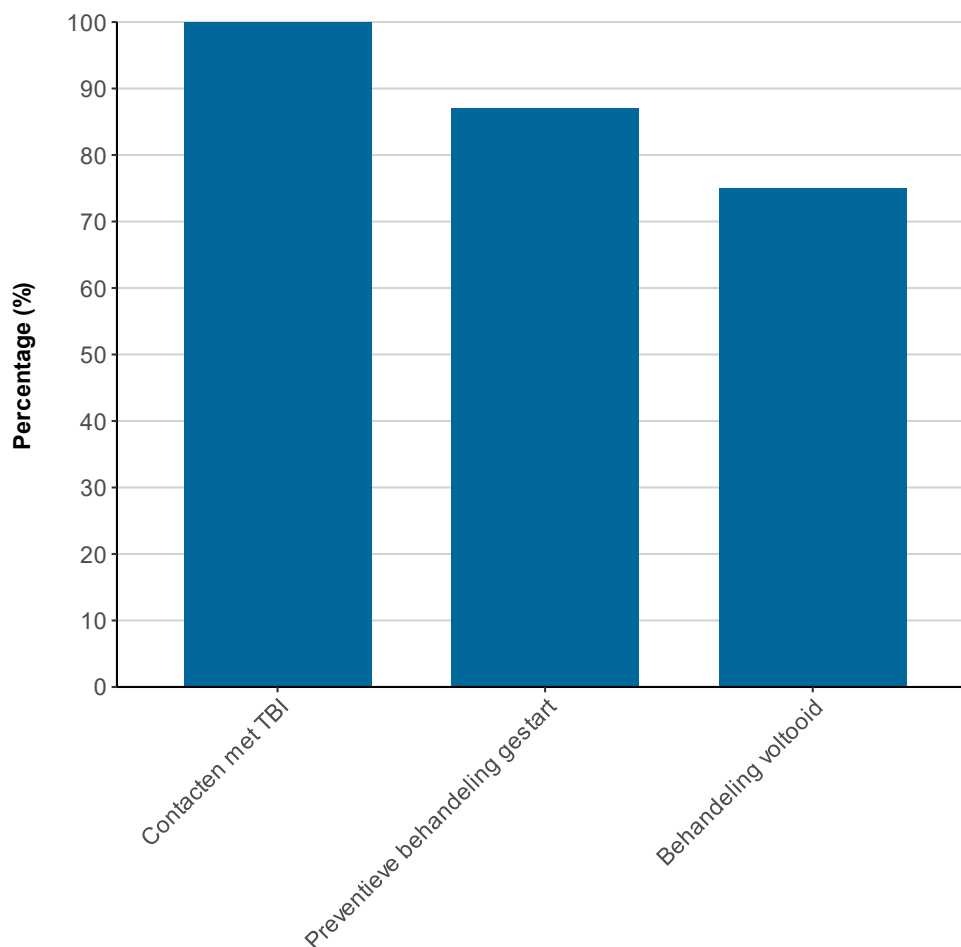


Figuur 6 \De cascade of care van tuberculose onderzoek in BCO (2017-2021).

3.4.2 Welk percentage van de contacten met tuberculose of een TBI voltooide de behandeling?

Van het totaal aantal gekoppelde tbc-patiënten die via BCO werden opgespoord (n=148), startte 100% met een (curatieve) behandeling en voltooide 93% (n=138) de behandeling succesvol (Tabel 12). Acht personen (5,6%) braken de behandeling vroegtijdig af, 1 persoon (0,7%) overleed en van 1 persoon (0,7%) werd de behandeling in het buitenland voortgezet en was het behandelresultaat niet bekend.

Van het totaal aantal contacten met TBI die via BCO werden opgespoord en gekoppeld konden worden aan een indexpatiënt (n=1888), startte 87% een preventieve behandeling, werd bij 12% besloten tot röntgenologische controle en bij 2% was het beleid onbekend of overig. Van de personen met een preventieve behandeling, maakte 87% de behandeling af. Van het totaal aantal contacten met een TBI maakte 75% de behandeling dus af (figuur 7).



Figuur 7 De cascade of care van behandeling TBI (2017-2021).

Het percentage gemelde contacten met TBI dat met een preventieve behandeling startte, nam af naarmate de persoon ouder was (Tabel 13). Bijna alle kinderen <15 jaar (99%) startten een preventieve behandeling, terwijl dat percentage 69% in de leeftijdsgroep 60-74 jaar was en 33% voor personen van 75 jaar en ouder. Er was vrijwel geen verschil in het starten van een preventieve behandeling naar geboorteland: 87% van de contacten die in Nederland waren geboren startte met een behandeling tegenover 88% van de contacten die in het buitenland waren geboren.

Het voltooien van een preventieve behandeling was 85% voor contacten jonger dan 5 jaar, 86% in de leeftijdsgroep 15-29 jaar en 96% voor contacten in de leeftijdsgroep 5-14 jaar (Tabel 13). Ook in de hogere leeftijdsgroepen was dit percentage relatief hoog. Asielzoekers en immigranten die korter dan 2,5 jaar in Nederland waren en bij wie in een contactonderzoek een TBI werd vastgesteld, begonnen vrijwel altijd met een preventieve behandeling (95% en 93%). Asielzoekers maakten deze behandeling vaker af dan immigranten (94% versus 79%).

Zestien personen (1,1%) ontwikkelden tuberculose tijdens de preventieve behandeling.

4 Discussie

Deze evaluatie betreft de uitvoering en opbrengst van bron- en contactonderzoek over een vijfjaarperiode (2017-2021) van 3601 tuberculosepatiënten waarbij 28.964 contacten werden opgeroepen, 25.702 (89%) onderzocht zijn en waarvan 98% gescreend werd op TBI. Bij 205 contacten werd tuberculose vastgesteld en bij 2541 TBI. Bij 64% van de indexpatiënten werd een BCO uitgevoerd. Dit percentage is iets hoger dan in de evaluatieperiodes 2011-2016⁴ en 2006-2010⁵, toen er respectievelijk bij 61% en 60% van de indexpatiënten een BCO werd uitgevoerd. Het percentage onderzochte contacten was met 89% ook iets hoger dan de 87% die in de twee vorige evaluatieperiodes werd gerapporteerd. In deze evaluatieperiode werd 98% van de contacten gescreend op TBI, terwijl dat percentage in 2011-2016 lager (92%) en in 2006-2010 veel lager (73%) was. Het is vooral belangrijk dat een BCO wordt uitgevoerd bij indexpatiënten met auramine-positieve longtuberculose. In deze evaluatieperiode werd bij 93,1% van de auramine-positieve longtuberculose patiënten een BCO gedaan. Dit percentage was iets hoger dan in 2011-2016 (91,3%) en in 2006-2010 (90,3%). In de COVID-jaren werd bij een nog hoger aandeel (97,3%) auramine-positieve longtuberculose indexpatiënten een BCO uitgevoerd.

In deze evaluatieperiode waren er geen BCO's met meer dan 500 onderzochte contacten, terwijl dit in 2011-2016 nog bij 6 BCO's het geval was en in 2006-2010 bij 12 BCO's. Contactonderzoeken waren kleiner in de COVID-jaren dan in de pre-COVID-jaren. Dit is waarschijnlijk te verklaren door de maatregelen in de COVID-jaren⁶, waarbij onder andere geadviseerd werd contact met anderen zoveel mogelijk te beperken. Hierdoor lag het gemiddeld aantal onderzochte contacten per indexpatiënt ook lager (5 in COVID-jaren ten opzichte van 8 in de pre-COVID-jaren).

Bij 0,8% van de onderzochte contacten werd tuberculose vastgesteld en bij 10,1% TBI gevonden. In 2011-2016 en 2006-2010 werd bij respectievelijk 0,7% en 0,4% tuberculose vastgesteld en 8,8% en 6,8% TBI. De lagere percentages worden onder andere verklaard door de grote contactonderzoeken in die periode, waardoor de opbrengst 'verdund' wordt en het niet onderzoeken van contacten op een TBI als de persoon met BCG-gevaccineerd was (met name in de periode 2006-2010). Het hogere percentage TBI in de huidige evaluatieperiode kan deels verklaard worden door het vinden van infecties bij contacten uit tbc-endemische landen die al voor het BCO geïnfecteerd waren (TBI-achtergrondprevalentie).

De percentages contacten met tuberculose en TBI zijn altijd veel hoger bij eersteringscontacten van indexpatiënten met auramine-positieve longtuberculose. In de huidige evaluatie was dit 2,1% en 19,5%, in 2011-2016 2,1% en 18,0% en in 2006-2010 1,1% en 13,4%. Tijdens de

⁴ https://www.kncvtbc.org/uploaded/2019/08/BCOreport_2011-2016.pdf

⁵ https://www.kncvtbc.org/uploaded/2016/01/bco_report_2006-2010.pdf

⁶ Staat van Infectieziekten in Nederland, 2021 | RIVM

COVID-jaren 2020 en 2021 lagen deze percentages nog hoger. Bij 2,3% van deze eersteringscontacten werd in deze periode tuberculose gevonden en bij 24,2% een TBI. Dat hogere percentage wordt mogelijk verklaard door selectie van eersteringscontacten met een hoger risico, gezien het feit dat het aantal contacten in deze eerste ring ook kleiner was in de COVID-jaren. Het kan ook zijn dat er werkelijk een verhoogd risico van transmissie was voor deze eersteringscontacten tijdens de lockdownperiodes van de COVID-pandemie, door meer en nauwer contact met bijvoorbeeld huisgenoten.

In deze evaluatieperiode waren slechts zeven BCO's waarbij 20 of meer contacten TBI of tuberculose hadden. In de twee eerdere evaluaties waren er circa 25 BCO's met 20 of meer contacten die TBI of tuberculose hadden. Dit kan verklaard worden door het uitvoeren van zeer grote BCO's in die periodes waarbij ook TBI gerelateerd aan de achtergrondprevalentie gevonden wordt, zoals bij immigranten uit landen met een hoge tbc-incidentie.

Nieuw in dit rapport is de uitwerking van de cascade of care van contactonderzoek in Nederland, opgesplitst in onderzoek en behandeling. Deze cascade of care liet zien dat 89% van de geïdentificeerde contacten onderzocht werd, waarvan 98% op infectie. Van de contacten die tuberculose hadden, startte iedereen met een behandeling en voltooide 93% deze behandeling. Van de contacten met een TBI startte 87% een preventieve behandeling en voltooide 87% van hen deze behandeling. Bij 86% was de preventieve behandeling met een schema van 3 maanden, 10% met schema's van 4 maanden en slechts 3% met een schema van 6 of 9 maanden (data niet opgenomen in rapport).

In de evaluatie zijn een aantal aandachtspunten naar voren gekomen voor verbetering van de datakwaliteit. In het NTR konden op basis van het bronnummer van de patiënt 72% van de gevonden tbc-patiënten en 74% van de gevonden TBI's in het contactonderzoek gekoppeld worden aan de indexpatiënt. Nader onderzoek is nodig om uit te zoeken waardoor ruim een kwart van de contacten uit het BCO niet gekoppeld kon worden. Daarnaast zijn er in het NTR ook patiënten met tuberculose en personen met TBI gemeld, die gevonden zijn via BCO en gekoppeld zijn aan een indexpatiënt terwijl in deel 4 van de Osirismelding van de indexpatiënt is gemeld dat er geen gevallen van tuberculose of TBI waren gevonden (of minder dan gekoppeld). We bevelen aan om uit te zoeken waardoor dit verschil in registratie is veroorzaakt, zodat de registratie van het BCO verbeterd kan worden.

Bij de evaluatie kwamen ook tbc-ziektegevallen aan het licht die niet via BCO waren opgespoord, maar wel gekoppeld waren aan een indexpatiënt en waarbij clustering en clusteronderzoek de relatie met de indexpatiënt bevestigde. Nadere analyse kan de omvang van deze gemiste gevallen in kaart brengen, alsmede aanknopingspunten opleveren om het BCO te verbeteren.

5 Conclusie

Met het hoge percentage contacten onderzocht op TBI kan geconcludeerd worden dat de herziene adviezen van de Richtlijn Tuberculose bron- en contactonderzoek goed worden opgevolgd, waarbij nu vrijwel alle contacten op TBI worden onderzocht, ook personen afkomstig uit tbc-endemische gebieden en BCG-gevaccineerde contacten.

In de evaluatieperiode 2017-2021 werden geen grote contactonderzoeken gedaan. De eerdere aanbeveling uit de richtlijn om een contactonderzoek alleen op te schalen indien er overtuigende aanwijzingen zijn voor transmissie is ook hier goed uitgevoerd. Daarnaast werden er betrekkelijk weinig 'uitbraken' met 20 of meer contacten met TBI of tuberculose gevonden. Dit is mogelijk gerelateerd aan tijdige opsporing van patiënten met besmettelijke tuberculose en de beperkende maatregelen tijdens de COVID-19 pandemie.

Het hoge percentage tuberculose en TBI bij contacten in deze evaluatie onderstreept het nut van bron- en contactonderzoek in de tuberculosebestrijding. Dat geldt met name voor de nauwe contacten van patiënten met de meest besmettelijke vorm (auramine-positieve longtuberculose). In deze evaluatie had meer dan 1 op de 50 onderzochte eersteringscontacten van deze indexpatiënten tuberculose en 1 op de 5 TBI.

Onze evaluatie laat zien dat een hoog percentage contacten met TBI start met een preventieve behandeling en deze ook afrondt. Deze Nederlandse resultaten zijn hoger dan internationaal vaak wordt gerapporteerd. Die goede resultaten zullen onder andere bepaald worden door de persoonsgerichte aandacht bij de GGD en de korte behandelingschema's, die sinds 2009 mede geadviseerd worden.

BCO is dus nog steeds een goede methode voor vroege opsporing en het voorkomen van tuberculose.

Dankwoord

Voor het tot stand komen van dit rapport willen we graag een aantal personen specifiek bedanken. Allereerst alle medewerkers van de GGD-en die hebben bijgedragen aan bron- en contactonderzoeken gericht op tuberculose en het melden van de BCO resultaten in OSIRIS. Zonder zouden we geen data hebben om deze evaluatie te kunnen doen. Daarnaast willen we ook Evelien Stempfer en Henriëke Schimmel van het surveillance- en datamanagement team Tuberculose binnen het RIVM bedanken voor de data-aanlevering, het meedenken over verschillende aspecten van de analyses, het schrijven van de scripts en de uiteindelijke inhoud van het rapport.

Belangenconflicten

Er zijn geen tegenstrijdige belangen te vermelden.

Annex A Tabellen

Tabel 1 Totaal aantal indexpatiënten, BCO uitgevoerd, contacten opgeroepen en contacten onderzocht naar kenmerken van indexpatiënten (2017-2021).

	Index patiënten	BCO* uitgevoerd		Contacten opgeroepen	Contacten onderzocht			
	n**	n**	%	n**	n**	%	Gemiddeld (BCO)	Gemiddeld (Totaal)
Totaal								
Totaal	3601	2303	64,0%	28.964	25.702	88,7%	11	7
Diagnosejaar								
2017	783	501	64,0%	8293	7419	89,5%	15	9
2018	794	495	62,3%	7338	6504	88,6%	13	8
2019	753	477	63,3%	6435	5668	88,1%	12	8
2020	620	409	66,0%	3805	3446	90,6%	8	6
2021	651	421	64,7%	3093	2665	86,2%	6	4
Geslacht								
Man	2159	1351	62,6%	18.172	16.046	88,3%	12	7
Vrouw	1442	952	66,0%	10.792	9656	89,5%	10	7
Leeftijdscategorie								
0-14 jaar	148	58	39,2%	1261	1155	91,6%	20	8
15-29 jaar	1076	625	58,1%	8296	7384	89,0%	12	7
30-44 jaar	1013	673	66,4%	7681	6894	89,8%	10	7
45-59 jaar	659	447	67,8%	5153	4597	89,2%	10	7
60-74 jaar	443	310	70,0%	3600	3104	86,2%	10	7
75 jaar en ouder	262	190	72,5%	2973	2568	86,4%	14	10
Geboorteland								
Nederland	856	576	67,3%	10.136	9031	89,1%	16	11
niet-Nederland	2741	1723	62,9%	18.745	16.604	88,6%	10	6
Onbekend	4	4	100,0%	83	67	80,7%	17	17

	Index patiënten	BCO* uitgevoerd		Contacten opgeroepen	Contacten onderzocht			
	n**	n**	%	n**	n**	%	Gemiddeld (BCO)	Gemiddeld (Totaal)
Classificatie tuberculose								
Auramine-positieve longtuberculose	903	841	93,1%	18.564	16.453	88,6%	20	18
Kweekpositieve longtuberculose	764	595	77,9%	6387	5553	86,9%	9	7
Kweeknegatieve longtuberculose	403	163	40,4%	1297	1167	90,0%	7	3
Extrapulmonale tuberculose	1531	704	46,0%	2716	2529	93,1%	4	2
Wijze van opsporing								
Actieve opsporing	618	222	35,9%	2322	2026	87,3%	9	3
Passieve opsporing	2965	2068	69,7%	26.547	23.591	88,9%	11	8
Opsporing onbekend	18	13	72,2%	95	85	89,5%	7	5

* BCO = bron- en contactonderzoek; **n = aantal tbc-patiënten, BCO's uitgevoerd of contacten

Tabel 1a Totaal aantal indexpatiënten, BCO uitgevoerd, contacten opgeroepen en contacten onderzocht naar kenmerken van indexpatiënten (pre-COVID-jaren: 2017-2019).

	Index patiënten	BCO* uitgevoerd		Contacten opgeroepen	Contacten onderzocht			
	n**	n**	%	n**	n**	%	Gemiddeld (BCO)	Gemiddeld (Totaal)
Totaal								
Totaal	2330	1473	63,2%	22.066	19.591	88,8%	13	8
Diagnosejaar								
2017	783	501	64,0%	8293	7419	89,5%	15	9
2018	794	495	62,3%	7338	6504	88,6%	13	8
2019	753	477	63,3%	6435	5668	88,1%	12	8
Geslacht								
Man	1408	861	61,2%	13.892	12.284	88,4%	14	9
Vrouw	922	612	66,4%	8174	7307	89,4%	12	8
Leeftijdscategorie								
0-14 jaar	103	41	39,8%	1125	1047	93,1%	26	10
15-29 jaar	745	428	57,4%	6736	6031	89,5%	14	8
30-44 jaar	630	412	65,4%	5659	5061	89,4%	12	8
45-59 jaar	419	278	66,3%	3884	3466	89,2%	12	8
60-74 jaar	275	195	70,9%	2383	2009	84,3%	10	7
75 jaar en ouder	158	119	75,3%	2279	1977	86,7%	17	13
Geboorteland								
Nederland	559	381	68,2%	7590	6773	89,2%	18	12
niet-Nederland	1769	1090	61,6%	14.399	12.757	88,6%	12	7
Onbekend	2	2	100,0%	77	61	79,2%	30	30

	Index patiënten	BCO* uitgevoerd		Contacten opgeroepen	Contacten onderzocht			
	n**	n**	%	n**	n**	%	Gemiddeld (BCO)	Gemiddeld (Totaal)
Classificatie tuberculose								
Auramine-positieve longtuberculose	608	554	91,1%	14.546	12.963	89,1%	23	21
Kweekpositieve longtuberculose	493	377	76,5%	4692	4050	86,3%	11	8
Kweeknegatieve longtuberculose	264	104	39,4%	886	787	88,8%	8	3
Extrapulmonale tuberculose	965	438	45,4%	1942	1791	92,2%	4	2
Wijze van opsporing								
Actieve opsporing	446	157	35,2%	2027	1764	87,0%	11	4
Passieve opsporing	1884	1316	69,9%	20.039	17.827	89,0%	14	9

*BCO = bron- en contactonderzoek; **n = aantal tbc-patiënten, BCO's uitgevoerd of contacten

Tabel 1b Totaal aantal indexpatiënten, BCO uitgevoerd, contacten opgeroepen en contacten onderzocht naar kenmerken van indexpatiënten (COVID-jaren: 2020-2021).

	Index patiënten	BCO* uitgevoerd		Contacten opgeroepen	Contacten onderzocht			
	n**	n**	%	n**	n**	%	Gemiddeld (BCO)	Gemiddeld (Totaal)
Totaal								
Totaal	1271	830	65,3%	6898	6111	88,6%	7	5
Diagnosejaar								
2020	620	409	66,0%	3805	3446	90,6%	8	6
2021	651	421	64,7%	3093	2665	86,2%	6	4
Geslacht								
Man	751	490	65,2%	4280	3762	87,9%	8	5
Vrouw	520	340	65,4%	2618	2349	89,7%	7	5
Leeftijdscategorie								
0-14 jaar	45	17	37,8%	136	108	79,4%	6	2
15-29 jaar	331	197	59,5%	1560	1353	86,7%	7	4
30-44 jaar	383	261	68,1%	2022	1833	90,7%	7	5
45-59 jaar	240	169	70,4%	1269	1131	89,1%	7	5
60-74 jaar	168	115	68,5%	1217	1095	90,0%	10	7
75 jaar en ouder	104	71	68,3%	694	591	85,2%	8	6
Geboorteland								
Nederland	297	195	65,7%	2546	2258	88,7%	12	8
niet-Nederland	972	633	65,1%	4346	3847	88,5%	6	4
Onbekend	2	2	100,0%	6	6	100,0%	3	3

	Index patiënten	BCO* uitgevoerd		Contacten opgeroepen	Contacten onderzocht			
	n**	n**	%	n**	n**	%	Gemiddeld (BCO)	Gemiddeld (Totaal)
Classificatie tuberculose								
Auramine-positieve longtuberculose	295	287	97,3%	4018	3490	86,9%	12	12
Kweekpositieve longtuberculose	271	218	80,4%	1695	1503	88,7%	7	6
Kweeknegatieve longtuberculose	139	59	42,4%	411	380	92,5%	6	3
Extrapulmonale tuberculose	566	266	47,0%	774	738	95,3%	3	1
Wijze van opsporing								
Actieve opsporing	172	65	37,8%	295	262	88,8%	4	2
Passieve opsporing	1081	752	69,6%	6508	5764	88,6%	8	5
Opsporing onbekend	18	13	72,2%	95	85	89,5%	7	5

*BCO = bron- en contactonderzoek; **N = aantal tbc-patiënten, BCO's uitgevoerd of contacten

Tabel 2 Het totaal aantal indexpatiënten en indexpatiënten met een uitgevoerd BCO naar classificatie tuberculose van de indexpatiënten, opgesplitst naar kenmerken van deze indexpatiënten (2017-2021).

	Auramine-positieve longtuberculose			Kweekpositieve longtuberculose			Kweeknegatieve longtuberculose			Extrapulmonale longtuberculose		
	Totaal	BCO* uitgevoerd		Totaal	BCO* uitgevoerd		Totaal	BCO* uitgevoerd		Totaal	BCO* uitgevoerd	
	n**	n**	%	n**	n**	%	n**	n**	%	n**	n**	%
Totaal												
Totaal	903	841	93,1%	764	595	77,9%	403	163	40,4%	1531	704	46,0%
Diagnosejaar												
2017	205	184	89,8%	172	134	77,9%	84	33	39,3%	322	150	46,6%
2018	208	191	91,8%	176	130	73,9%	76	27	35,5%	334	147	44,0%
2019	195	179	91,8%	145	113	77,9%	104	44	42,3%	309	141	45,6%
2020	157	154	98,1%	113	89	78,8%	69	33	47,8%	281	133	47,3%
2021	138	133	96,4%	158	129	81,6%	70	26	37,1%	285	133	46,7%
Geslacht												
Man	602	551	91,5%	491	370	75,4%	233	91	39,1%	833	339	40,7%
Vrouw	301	290	96,3%	273	225	82,4%	170	72	42,4%	698	365	52,3%
Leeftijdscategorie												
0-14 jaar	11	10	90,9%	18	10	55,6%	36	11	30,6%	83	27	32,5%
15-29 jaar	300	273	91,0%	230	155	67,4%	121	32	26,4%	425	165	38,8%
30-44 jaar	271	252	93,0%	182	144	79,1%	86	38	44,2%	474	239	50,4%
45-59 jaar	161	152	94,4%	152	125	82,2%	71	29	40,8%	275	141	51,3%
60-74 jaar	95	90	94,7%	107	93	86,9%	57	34	59,6%	184	93	50,5%
75 jaar en ouder	65	64	98,5%	75	68	90,7%	32	19	59,4%	90	39	43,3%
Geboorteland												
Nederland	221	215	97,3%	200	164	82,0%	139	57	41,0%	296	140	47,3%
niet-Nederland	681	625	91,8%	564	431	76,4%	263	105	39,9%	1233	562	45,6%
Onbekend	1	1	100,0%	0	0	0,0%	1	1	100,0%	2	2	100,0%

	Auramine-positieve longtuberculose			Kweekpositieve longtuberculose			Kweeknegatieve longtuberculose			Extrapulmonale longtuberculose		
	<i>Totaal</i>	<i>BCO* uitgevoerd</i>		<i>Totaal</i>	<i>BCO* uitgevoerd</i>		<i>Totaal</i>	<i>BCO* uitgevoerd</i>		<i>Totaal</i>	<i>BCO* uitgevoerd</i>	
	n**	n**	%	n**	n**	%	n**	n**	%	n**	n**	%
Wijze van opsporing												
Actieve opsporing	94	68	72,3%	176	89	50,6%	185	37	20,0%	163	28	17,2%
Passieve opsporing	804	768	95,5%	583	501	85,9%	217	125	57,6%	1361	674	49,5%
Opsporing onbekend	5	5	100,0%	5	5	100,0%	1	1	100,0%	7	2	28,6%

*BCO = bron- en contactonderzoek; **n = aantal indexpatiënten of BCO's uitgevoerd

Tabel 2a Het totaal aantal indexpatiënten en indexpatiënten met een uitgevoerd BCO naar classificatie tuberculose van de indexpatiënten, opgesplitst naar kenmerken van deze indexpatiënten (pre-COVID-jaren: 2017-2019).

	Auramine-positieve longtuberculose			Kweekpositieve longtuberculose			Kweeknegatieve longtuberculose			Extrapulmonale longtuberculose		
	<i>Totaal</i>	<i>BCO* uitgevoerd</i>		<i>Totaal</i>	<i>BCO* uitgevoerd</i>		<i>Totaal</i>	<i>BCO* uitgevoerd</i>		<i>Totaal</i>	<i>BCO* uitgevoerd</i>	
	n**	n**	%	n**	n**	%	n**	n**	%	n**	n**	%
Totaal												
Totaal	608	554	91,1%	493	377	76,5%	264	104	39,4%	965	438	45,4%
Diagnosejaar												
2017	205	184	89,8%	172	134	77,9%	84	33	39,3%	322	150	46,6%
2018	208	191	91,8%	176	130	73,9%	76	27	35,5%	334	147	44,0%
2019	195	179	91,8%	145	113	77,9%	104	44	42,3%	309	141	45,6%
Geslacht												
Man	404	358	88,6%	321	233	72,6%	151	58	38,4%	532	212	39,8%
Vrouw	204	196	96,1%	172	144	83,7%	113	46	40,7%	433	226	52,2%
Leeftijdscategorie												
0-14 jaar	6	5	83,3%	13	8	61,5%	27	8	29,6%	57	20	35,1%
15-29 jaar	217	193	88,9%	160	102	63,7%	78	17	21,8%	290	116	40,0%
30-44 jaar	179	162	90,5%	126	97	77,0%	49	21	42,9%	276	132	47,8%
45-59 jaar	102	96	94,1%	92	76	82,6%	52	21	40,4%	173	85	49,1%
60-74 jaar	63	58	92,1%	58	52	89,7%	40	26	65,0%	114	59	51,8%
75 jaar en ouder	41	40	97,6%	44	42	95,5%	18	11	61,1%	55	26	47,3%
Geboorteland												
Nederland	148	142	95,9%	123	106	86,2%	95	41	43,2%	193	92	47,7%
niet-Nederland	459	411	89,5%	370	271	73,2%	169	63	37,3%	771	345	44,7%
Onbekend	1	1	100,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	1	1	100,0%
Wijze van opsporing												
Actieve opsporing	75	51	68,0%	131	63	48,1%	129	24	18,6%	111	19	17,1%
Passieve opsporing	533	503	94,4%	362	314	86,7%	135	80	59,3%	854	419	49,1%

*BCO = bron- en contactonderzoek; **n = aantal indexpatiënten of BCO's uitgevoerd

Tabel 2b Het totaal aantal indexpatiënten en het aantal en percentage indexpatiënten met een uitgevoerd BCO naar classificatie tuberculose van de indexpatiënten, opgesplitst naar kenmerken van deze indexpatiënten over de COVID-jaren (2020-2021).

	Auramine-positieve longtuberculose			Kweekpositieve longtuberculose			Kweeknegatieve longtuberculose			Extrapulmonale longtuberculose		
	<i>Totaal</i>	<i>BCO* uitgevoerd</i>		<i>Totaal</i>	<i>BCO* uitgevoerd</i>		<i>Totaal</i>	<i>BCO* uitgevoerd</i>		<i>Totaal</i>	<i>BCO* uitgevoerd</i>	
	n**	n**	%	n**	n**	%	n**	n**	%	n**	n**	%
Totaal												
Totaal	295	287	97,3%	271	218	80,4%	139	59	42,4%	566	266	47,0%
Diagnosejaar												
2020	157	154	98,1%	113	89	78,8%	69	33	47,8%	281	133	47,3%
2021	138	133	96,4%	158	129	81,6%	70	26	37,1%	285	133	46,7%
Geslacht												
Man	198	193	97,5%	101	81	80,2%	82	33	40,2%	301	127	42,2%
Vrouw	97	94	96,9%	170	137	80,6%	57	26	45,6%	265	139	52,5%
Leeftijdscategorie												
0-14 jaar	5	5	100,0%	5	2	40,0%	9	3	33,3%	26	7	26,9%
15-29 jaar	83	80	96,4%	70	53	75,7%	43	15	34,9%	135	49	36,3%
30-44 jaar	92	90	97,8%	56	47	83,9%	37	17	45,9%	198	107	54,0%
45-59 jaar	59	56	94,9%	60	49	81,7%	19	8	42,1%	102	56	54,9%
60-74 jaar	32	32	100,0%	49	41	83,7%	17	8	47,1%	70	34	48,6%
75 jaar en ouder	24	24	100,0%	31	26	83,9%	14	8	57,1%	35	13	37,1%
Geboorteland												
Nederland	73	73	100,0%	194	160	82,5%	44	16	36,4%	462	217	47,0%
niet-Nederland	222	214	96,4%	77	58	75,3%	94	42	44,7%	103	48	46,6%
Onbekend	0	0	0,0%	0	0	0,0%	1	1	100,0%	1	1	100,0%
Wijze van opsporing												
Actieve opsporing	19	17	89,5%	45	26	57,8%	56	13	23,2%	52	9	17,3%
Passieve opsporing	271	265	97,8%	221	187	84,6%	82	45	54,9%	507	255	50,3%
Onbekend	5	5	100,0%	5	5	100,0%	1	1	100,0%	7	2	28,6%

*BCO = bron- en contactonderzoek; **n = aantal indexpatiënten of BCO's uitgevoerd

Tabel 3 Het totaal aantal indexpatiënten en het aantal en percentage van deze indexpatiënten voor wie een BCO is uitgevoerd naar wijze van opsporing en kenmerken van de indexpatiënten over de evaluatieperiode 2017-2021.

	Actieve opsporing			Passieve opsporing			Onbekend		
	Totaal	BCO* uitgevoerd	%	Totaal	BCO* uitgevoerd	%	Totaal	BCO* uitgevoerd	%
	n**	n**	%	n**	n**	%	n**	n**	%
Totaal									
Totaal	618	222	35,9%	2965	2068	69,7%	18	13	72,2%
Diagnosejaar									
2017	148	52	35,1%	635	449	70,7%	0	0	0,0%
2018	161	61	37,9%	633	434	68,6%	0	0	0,0%
2019	137	44	32,1%	616	433	70,3%	0	0	0,0%
2020	69	26	37,7%	547	379	69,3%	4	4	100,0%
2021	103	39	37,9%	534	373	69,9%	14	9	64,3%
Geslacht									
Man	383	125	32,6%	1764	1218	69,0%	6	5	83,3%
Vrouw	235	97	41,3%	1201	850	70,8%	12	8	66,7%
Leeftijdscategorie									
0-14 jaar	94	16	17,0%	54	42	77,8%	0	0	0,0%
15-29 jaar	299	102	34,1%	775	522	67,4%	2	1	50,0%
30-44 jaar	147	69	46,9%	858	598	69,7%	8	6	75,0%
45-59 jaar	55	25	45,5%	600	418	69,7%	4	4	100,0%
60-74 jaar	19	8	42,1%	423	302	71,4%	1	0	0,0%
75 jaar en ouder	4	2	50,0%	255	186	72,9%	3	2	66,7%
Geboorteland									
Nederland	125	27	21,6%	727	547	75,2%	4	2	50,0%
niet-Nederland	493	195	39,6%	2234	1517	67,9%	14	11	78,6%
Onbekend	0	0	0,0%	4	4	100,0%	0	0	0,0%

	Actieve opsporing			Passieve opsporing			Onbekend		
	<i>Totaal</i>	<i>BCO* uitgevoerd</i>		<i>Totaal</i>	<i>BCO* uitgevoerd</i>		<i>Totaal</i>	<i>BCO* uitgevoerd</i>	
	n**	n**	%	n**	n**	%	n**	n**	%
Classificatie tuberculose									
Auramine-positieve longtuberculose	94	68	72,3%	804	768	95,5%	5	5	100,0%
Kweekpositieve longtuberculose	176	89	50,6%	583	501	85,9%	5	5	100,0%
Kweeknegatieve longtuberculose	185	37	20,0%	217	125	57,6%	1	1	100,0%
Extrapulmonale tuberculose	163	28	17,2%	1361	674	49,5%	7	2	28,6%

*BCO = bron- en contactonderzoek; **n = aantal indexpatiënten of BCO's uitgevoerd

Tabel 4 Het totaal aantal onderzochte contacten en contacten onderzocht op tbi naar classificatie tuberculose per contactring over het totaal aantal indexpatiënten, opgesplitst naar geboorteland van de indexpatiënten (2017-2021).

	Auramine-positieve longtuberculose			Kweek positieve longtuberculose			Kweek negatieve longtuberculose			Extrapulmonale tuberculose		
	<i>Totaal</i>	<i>Onderzocht op tbi*</i>		<i>Totaal</i>	<i>Onderzocht op tbi*</i>		<i>Totaal</i>	<i>Onderzocht op tbi*</i>		<i>Totaal</i>	<i>Onderzocht op tbi*</i>	
	n**	n**	%	n**	n**	%	n**	n**	%	n**	n**	%
Totaal***												
Ring 1	6271	6114	97,5%	2718	2590	95,3%	730	722	98,9%	2086	2040	97,8%
Ring 2	8161	8036	98,5%	2421	2388	98,6%	429	425	99,1%	283	276	97,5%
Ring 3	2021	2012	99,6%	414	414	100,0%	8	7	87,5%	160	159	99,4%
Totaal	16.453	16.162	98,2%	5553	5392	97,1%	1167	1154	98,9%	2529	2475	97,9%
Nederlandse indexpatiënten												
Ring 1	1975	1923	97,4%	837	778	93,0%	320	316	98,8%	422	412	97,6%
Ring 2	2950	2917	98,9%	981	974	99,3%	332	329	99,1%	57	53	93,0%
Ring 3	954	952	99,8%	191	191	100,0%	3	2	66,7%	9	8	88,9%
Totaal	5879	5792	98,5%	2009	1943	96,7%	655	647	98,8%	488	473	96,9%
Niet-Nederlandse indexpatiënten												
Ring 1	4294	4189	97,6%	1881	1812	96,3%	405	401	99,0%	1659	1623	97,8%
Ring 2	5156	5065	98,2%	1440	1414	98,2%	97	96	99,0%	226	223	98,7%
Ring 3	1067	1060	99,3%	223	223	100,0%	5	5	100,0%	151	151	100,0%
Totaal	10.517	10.314	98,1%	3544	3449	97,3%	507	502	99,0%	2036	1997	98,1%

*tbi = tuberculose-infectie; **n = aantal onderzochte contacten; ***indexpatiënten met geboorteland Nederland en niet-Nederland

Tabel 4a Het totaal aantal onderzochte contacten en contacten onderzocht op tbi naar classificatie tuberculose per contactring over het totaal aantal indexpatiënten, opgesplitst naar geboorteland van de indexpatiënten (pre-COVID-jaren: 2017-2019).

	Auramine-positieve longtuberculose			Kweek positieve longtuberculose			Kweek negatieve longtuberculose			Extrapulmonale tuberculose		
	<i>Totaal</i>	<i>Onderzocht op tbi*</i>		<i>Totaal</i>	<i>Onderzocht op tbi*</i>		<i>Totaal</i>	<i>Onderzocht op tbi*</i>		<i>Totaal</i>	<i>Onderzocht op tbi*</i>	
	n**	n**	%	n**	n**	%	n**	n**	n**	n**	%	n**
Totaal***												
Ring 1	4661	4546	97,5%	1746	1651	94,6%	546	541	99,1%	1387	1359	98,0%
Ring 2	6621	6524	98,5%	1931	1900	98,4%	238	235	98,7%	254	247	97,2%
Ring 3	1681	1675	99,6%	373	373	100,0%	3	2	66,7%	150	150	100,0%
Totaal	12963	12745	98,3%	4050	3924	96,9%	787	778	98,9%	1791	1756	98,0%
Nederlandse indexpatiënten												
Ring 1	1466	1436	98,0%	609	557	91,5%	277	273	98,6%	301	295	98,0%
Ring 2	2317	2290	98,8%	745	738	99,1%	154	152	98,7%	47	43	91,5%
Ring 3	681	681	100,0%	173	173	100,0%	3	2	66,7%	0	0	0,0%
Totaal	4464	4407	98,7%	1527	1468	96,1%	434	427	98,4%	348	338	97,1%
Niet-Nederlandse indexpatiënten												
Ring 1	3193	3108	97,3%	1137	1094	96,2%	269	268	99,6%	1082	1060	98,0%
Ring 2	4249	4180	98,4%	1186	1162	98,0%	84	83	98,8%	207	204	98,6%
Ring 3	1000	994	99,4%	200	200	100,0%	0	0	0,0%	150	150	100,0%
Totaal	8442	8282	98,1%	2523	2456	97,3%	353	351	99,4%	1439	1414	98,3%

*tbi = tuberculose-infectie; **n = aantal onderzochte contacten; ***indexpatiënten met geboorteland Nederland en niet-Nederland

Tabel 4b Het totaal aantal onderzochte contacten en contacten onderzocht op tbi naar classificatie tuberculose per contactring over het totaal aantal indexpatiënten, opgesplitst naar geboorteland van de indexpatiënten (COVID-jaren: 2020-2021).

	Auramine-positieve longtuberculose			Kweek positieve longtuberculose			Kweek negatieve longtuberculose			Extrapulmonale tuberculose		
	<i>Totaal</i>	<i>Onderzocht op tbi*</i>		<i>Totaal</i>	<i>Onderzocht op tbi*</i>		<i>Totaal</i>	<i>Onderzocht op tbi*</i>		<i>Totaal</i>	<i>Onderzocht op tbi*</i>	
	n**	n**	%	n**	n**	%	n**	n**	n**	n**	%	n**
Totaal***												
Ring 1	1610	1568	97,4%	972	939	96,6%	184	181	98,4%	699	681	97,4%
Ring 2	1540	1512	98,2%	490	488	99,6%	191	190	99,5%	29	29	100,0%
Ring 3	340	337	99,1%	41	41	100,0%	5	5	100,0%	10	9	90,0%
Totaal	3490	3417	97,9%	1503	1468	97,7%	380	376	98,9%	738	719	97,4%
Nederlandse indexpatiënten												
Ring 1	509	487	95,7%	228	221	96,9%	43	43	100,0%	121	117	96,7%
Ring 2	633	627	99,1%	236	236	100,0%	178	177	99,4%	10	10	100,0%
Ring 3	273	271	99,3%	18	18	100,0%	0	0	0,0%	9	8	88,9%
Totaal	1415	1385	97,9%	482	475	98,5%	221	220	99,5%	140	135	96,4%
Niet-Nederlandse indexpatiënten												
Ring 1	1101	1081	98,2%	744	718	96,5%	136	133	97,8%	577	563	97,6%
Ring 2	907	885	97,6%	254	252	99,2%	13	13	100,0%	19	19	100,0%
Ring 3	67	66	98,5%	23	23	100,0%	5	5	100,0%	1	1	100,0%
Totaal	2075	2032	97,9%	1021	993	97,3%	154	151	98,1%	597	583	97,7%

*tbi = tuberculose-infectie; **n = aantal onderzochte contacten; ***indexpatiënten met geboorteland Nederland en niet-Nederland

Tabel 5 Het totaal aantal indexpatiënten, BCO's uitgevoerd, en contacten onderzocht over het aantal indexpatiënten voor wie een BCO is uitgevoerd en het totaal aantal indexpatiënten naar risicogroep (2017-2021).

	Indexpatiënten	BCO* uitgevoerd		Aantal contacten onderzocht		
	n**	n**	%	n**	Gemiddeld (BCO*)	Gemiddeld (Totaal)
Totaal						
Totaal	1097	597	54,4%	5698	10	5
Risicogroep***						
Immigrant < 2,5 jaar	417	267	64,0%	1739	7	4
Asielzoeker < 2,5 jaar	479	218	45,5%	2038	9	4
Ongedocumenteerd	50	29	58,0%	267	9	5
Dak- en thuisloos	54	27	50,0%	520	19	10
Drugsverslaafd	60	39	65,0%	709	18	12
Gedetineerd	37	17	45,9%	425	25	11

*BCO = bron- en contactonderzoek; **n = aantal indexpatiënten, BCO's uitgevoerd of contacten onderzocht;

*** Dit is een selectie van risicogroepen. Een indexpatiënt wordt meerdere keren geteld indien de indexpatiënt tot meerdere risicogroepen behoort.

Tabel 6 Omvang van het BCO op basis van het aantal contacten onderzocht binnen het BCO naar kenmerken van de indexpatiënten (2017-2021).

		Aantal contacten onderzocht in bron- en contactonderzoek								
		1-9		10-49		50-99		100-499		Totaal
		n*	Rij %	n*	Rij %	n*	Rij %	n*	Rij %	n*
Totaal										
	Totaal	1666	72,3%	548	23,8%	64	2,8%	25	1,1%	2303
Diagnosejaar										
	2017	330	65,9%	135	26,9%	26	5,2%	10	2,0%	501
	2018	329	66,5%	145	29,3%	15	3,0%	6	1,2%	495
	2019	341	71,5%	114	23,9%	16	3,4%	6	1,3%	477
	2020	318	77,8%	84	20,5%	4	1,0%	3	0,7%	409
	2021	348	82,7%	70	16,6%	3	0,7%	0	0,0%	421
Geslacht										
	Man	944	69,9%	348	25,8%	44	3,3%	15	1,1%	1351
	Vrouw	722	75,8%	200	21,0%	20	2,1%	10	1,1%	952
Leeftijdscategorie										
	0-14 jaar	46	79,3%	9	15,5%	0	0,0%	3	5,2%	58
	15-29 jaar	424	67,8%	180	28,8%	16	2,6%	5	0,8%	625
	30-44 jaar	523	77,7%	123	18,3%	19	2,8%	8	1,2%	673
	45-59 jaar	334	74,7%	97	21,7%	14	3,1%	2	0,4%	447
	60-74 jaar	223	71,9%	76	24,5%	8	2,6%	3	1,0%	310
	75 jaar en ouder	116	61,1%	63	33,2%	7	3,7%	4	2,1%	190
Geboorteland										
	Nederland	362	62,8%	173	30,0%	29	5,0%	12	2,1%	576
	niet-Nederland	1301	75,5%	375	21,8%	34	2,0%	13	0,8%	1723
	Onbekend	3	75,0%	0	0,0%	1	25,0%	0	0,0%	4
Classificatie tuberculose										
	Auramine-positieve longtuberculose	398	47,3%	373	44,4%	53	6,3%	17	2,0%	841
	Kweekpositieve longtuberculose	451	75,8%	130	21,8%	9	1,5%	5	0,8%	595
	Kweeknegatieve longtuberculose	141	86,5%	18	11,0%	2	1,2%	2	1,2%	163
	Extrapulmonale tuberculose	676	96,0%	27	3,8%	0	0,0%	1	0,1%	704
Wijze van opsporing										
	Actieve opsporing	187	84,2%	28	12,6%	5	2,3%	2	0,9%	222
	Passieve opsporing	1468	71,0%	518	25,0%	59	2,9%	23	1,1%	2068
	Onbekend	11	84,6%	2	15,4%	0	0,0%	0	0,0%	13

*n = aantal contacten onderzocht

Tabel 6a Omvang van het BCO op basis van het aantal contacten onderzocht binnen het BCO naar kenmerken van de indexpatiënten (pre-COVID-jaren: 2017-2019).

		Aantal contacten onderzocht in bron- en contactonderzoek								
		1-9		10-49		50-99		100-499		Totaal
		n*	Rij %	n*	Rij %	n*	Rij %	n*	Rij %	n*
Totaal										
	Totaal	1000	67,9%	394	26,7%	57	3,9%	22	1,5%	1473
Diagnosejaar										
	2017	330	65,9%	135	26,9%	26	5,2%	10	2,0%	501
	2018	329	66,5%	145	29,3%	15	3,0%	6	1,2%	495
	2019	341	71,5%	114	23,9%	16	3,4%	6	1,3%	477
Geslacht										
	Man	561	65,2%	248	28,8%	39	4,5%	13	1,5%	861
	Vrouw	439	71,7%	146	23,9%	18	2,9%	9	1,5%	612
Leeftijdscategorie										
	0-14 jaar	32	78,0%	6	14,6%	0	0,0%	3	7,3%	41
	15-29 jaar	268	62,6%	140	32,7%	15	3,5%	5	1,2%	428
	30-44 jaar	303	73,5%	85	20,6%	17	4,1%	7	1,7%	412
	45-59 jaar	194	69,8%	70	25,2%	12	4,3%	2	0,7%	278
	60-74 jaar	136	69,7%	52	26,7%	6	3,1%	1	0,5%	195
	75 jaar en ouder	67	56,3%	41	34,5%	7	5,9%	4	3,4%	119
Geboorteland										
	Nederland	230	60,4%	115	30,2%	26	6,8%	10	2,6%	381
	niet-Nederland	769	70,6%	279	25,6%	30	2,8%	12	1,1%	1090
	Onbekend	1	50,0%	0	0,0%	1	50,0%	0	0,0%	2
Classificatie tuberculose										
	Auramine-positieve longtuberculose	229	41,3%	261	47,1%	48	8,7%	16	2,9%	554
	Kweekpositieve longtuberculose	269	71,4%	97	25,7%	7	1,9%	4	1,1%	377
	Kweeknegatieve longtuberculose	87	83,7%	14	13,5%	2	1,9%	1	1,0%	104
	Extrapulmonale Tuberculose	415	94,7%	22	5,0%	0	0,0%	1	0,2%	438
Wijze van opsporing										
	Actieve opsporing	127	80,9%	23	14,6%	5	3,2%	2	1,3%	157
	Passieve opsporing	873	66,3%	371	28,2%	52	4,0%	20	1,5%	1316

n* = aantal contacten onderzocht

Tabel 6b Omvang van het BCO op basis van het aantal contacten onderzocht binnen het BCO naar kenmerken van de indexpatiënten (COVID-jaren: 2020-2021).

		Aantal contacten onderzocht in bron- en contactonderzoek								
		1-9		10-49		50-99		100-499		Totaal
		n*	Rij %	n*	Rij %	n*	Rij %	n*	Rij %	n*
Totaal										
	Totaal	666	80,2%	154	18,6%	7	0,8%	3	0,4%	830
Diagnosejaar										
	2020	318	77,8%	84	20,5%	4	1,0%	3	0,7%	409
	2021	348	82,7%	70	16,6%	3	0,7%	0	0,0%	421
Geslacht										
	Man	383	78,2%	100	20,4%	5	1,0%	2	0,4%	490
	Vrouw	283	83,2%	54	15,9%	2	0,6%	1	0,3%	340
Leeftijdscategorie										
	0-14 jaar	14	82,4%	3	17,6%	0	0,0%	0	0,0%	17
	15-29 jaar	156	79,2%	40	20,3%	1	0,5%	0	0,0%	197
	30-44 jaar	220	84,3%	38	14,6%	2	0,8%	1	0,4%	261
	45-59 jaar	140	82,8%	27	16,0%	2	1,2%	0	0,0%	169
	60-74 jaar	87	75,7%	24	20,9%	2	1,7%	2	1,7%	115
	75 jaar en ouder	49	69,0%	22	31,0%	0	0,0%	0	0,0%	71
Geboorteland										
	Nederland	132	67,7%	58	29,7%	3	1,5%	2	1,0%	195
	niet-Nederland	532	84,0%	96	15,2%	4	0,6%	1	0,2%	633
	Onbekend	2	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2
Classificatie tuberculose										
	Auramine-positieve longtuberculose	169	58,9%	112	39,0%	5	1,7%	1	0,3%	287
	Kweekpositieve longtuberculose	182	83,5%	33	15,1%	2	0,9%	1	0,5%	218
	Kweeknegatieve longtuberculose	54	91,5%	4	6,8%	0	0,0%	1	1,7%	59
	Extrapulmonale Tuberculose	261	98,1%	5	1,9%	0	0,0%	0	0,0%	266
Wijze van opsporing										
	Actieve opsporing	60	92,3%	5	7,7%	0	0,0%	0	0,0%	65
	Passieve opsporing	595	79,1%	147	19,5%	7	0,9%	3	0,4%	752
	Onbekend	11	84,6%	2	15,4%	0	0,0%	0	0,0%	13

n* = aantal contacten onderzocht

Tabel 7 Opbrengst van BCO voor zowel tuberculose als TBI per contactring, naar classificatie tuberculose van de indexpatiënt (2017-2021). Het percentage is berekend op basis van de totaal aantallen onderzochte contacten (zie tabel VI).

	Auramine-positieve longtuberculose		Kweek positieve longtuberculose		Kweek negatieve longtuberculose		Extrapulmonale tuberculose		Totaal	
	n*	%	n*	%	n*	%	n*	%	n*	%
Tuberculose										
Ring 1	129	2,1%	20	0,7%	4	0,5%	12	0,6%	165	1,4%
Ring 2	35	0,4%	2	0,1%	0	0,0%	0	0,0%	37	0,3%
Ring 3	3	0,1%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	3	0,1%
Totaal	167	1,0%	22	0,4%	4	0,3%	12	0,5%	205	0,8%
TBI**										
Ring 1	1190	19,5%	305	11,8%	58	8,0%	180	8,8%	1733	15,1%
Ring 2	549	6,8%	115	4,8%	17	4,0%	6	2,2%	687	6,2%
Ring 3	114	5,7%	5	1,2%	0	0,0%	2	1,3%	121	4,7%
Totaal	1853	11,5%	425	7,9%	75	6,5%	188	7,6%	2541	10,1%

*n = aantal contacten; **TBI = tuberculose-infectie

Tabel 7a Opbrengst van BCO voor zowel tuberculose als TBI per contactring, naar classificatie tuberculose van de indexpatiënt (pre-COVID-jaren: 2017-2019). Het percentage is berekend op basis van de totaal aantallen onderzochte contacten (zie tabel VIa).

	Auramine-positieve longtuberculose		Kweek positieve longtuberculose		Kweek negatieve longtuberculose		Extrapulmonale tuberculose		Totaal	
	n*	%	n*	%	n*	%	n*	%	n*	%
Tuberculose										
Ring 1	92	2,0%	15	0,9%	3	0,5%	7	0,5%	117	1,4%
Ring 2	28	0,4%	2	0,1%	0	0,0%	0	0,0%	30	0,3%
Ring 3	2	0,1%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	0,1%
Totaal	122	0,9%	17	0,4%	3	0,4%	7	0,4%	149	0,8%
TBI**										
Ring 1	811	17,8%	184	11,1%	35	6,5%	113	8,3%	1143	14,1%
Ring 2	447	6,9%	78	4,1%	9	3,8%	6	2,4%	540	6,1%
Ring 3	99	5,9%	2	0,5%	0	0,0%	2	1,3%	103	4,7%
Totaal	1357	10,6%	264	6,7%	44	5,7%	121	6,9%	1786	9,3%

n* = aantal contacten; **TBI = tuberculose-infectie

Tabel 7b Opbrengst van BCO voor zowel tuberculose als TBI per contactring, naar classificatie tuberculose van de indexpatiënt (COVID-jaren: 2020-2021). Het percentage is berekend op basis van de totaal aantallen onderzochte contacten (zie tabel VIb).

	Auramine-positieve longtuberculose		Kweek positieve longtuberculose		Kweek negatieve longtuberculose		Extrapulmonale tuberculose		Totaal	
	n*	%	n*	%	n*	%	n*	%	n*	%
Tuberculose										
Ring 1	37	2,3%	5	0,5%	1	0,5%	5	0,7%	48	1,4%
Ring 2	7	0,5%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	7	0,3%
Ring 3	1	0,3%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,3%
Totaal	45	1,3%	5	0,3%	1	0,3%	5	0,7%	56	0,9%
TBI**										
Ring 1	379	24,2%	121	12,9%	23	12,7%	67	9,8%	590	17,5%
Ring 2	102	6,7%	37	7,6%	8	4,2%	0	0,0%	147	6,6%
Ring 3	15	4,5%	3	7,3%	0	0,0%	0	0,0%	18	4,6%
Totaal	496	14,5%	161	11,0%	31	8,2%	67	9,3%	755	12,6%

*n = aantal contacten; **TBI = tuberculose-infectie

Tabel 8 Opbrengst van BCO voor zowel tuberculose als TBI, naar kenmerken van de indexpatiënten (2017-2021).

	Tuberculose			Tuberculose-infectie (TBI)		
	Aantal contacten onderzocht	Aantal contacten met tuberculose	Opbrengst	Aantal contacten onderzocht op TBI	Aantal contacten met TBI	Opbrengst
Totaal						
Totaal	25.702	205	0,8%	25.183	2541	10,1%
Diagnosejaar						
2017	7419	60	0,8%	7302	757	10,4%
2018	6504	40	0,6%	6362	554	8,7%
2019	5668	49	0,9%	5539	475	8,6%
2020	3446	22	0,6%	3379	408	12,1%
2021	2665	34	1,3%	2601	347	13,3%
Geslacht						
Man	16.046	118	0,7%	15.720	1597	10,2%
Vrouw	9656	87	0,9%	9463	944	10,0%
Leeftijdscategorie						
0-14 jaar	1155	15	1,3%	1128	75	6,6%
15-29 jaar	7384	91	1,2%	7248	932	12,9%
30-44 jaar	6894	54	0,8%	6803	791	11,6%
45-59 jaar	4597	29	0,6%	4502	389	8,6%
60-74 jaar	3104	12	0,4%	3047	224	7,4%
75 jaar en ouder	2568	4	0,2%	2455	130	5,3%
Geboorteland						
Nederland	9031	72	0,8%	8855	697	7,9%
niet-Nederland	16.604	133	0,8%	16.262	1840	11,3%
Onbekend	67	0	0,0%	66	4	6,1%

	Tuberculose			Tuberculose-infectie (TBI)		
	Aantal contacten onderzocht	Aantal contacten met tuberculose	Opbrengst	Aantal contacten onderzocht op TBI	Aantal contacten met TBI	Opbrengst
Classificatie tuberculose						
Auramine-positieve longtuberculose	16.453	167	1,0%	16.162	1853	11,5%
Kweekpositieve longtuberculose	5553	22	0,4%	5392	425	7,9%
Kweeknegatieve longtuberculose	1167	4	0,3%	1154	75	6,5%
Extrapulmonale tuberculose	2529	12	0,5%	2475	188	7,6%
Wijze van opsporing						
Actieve opsporing	2026	8	0,4%	1986	160	8,1%
Passieve opsporing	23.591	197	0,8%	23.114	2373	10,3%
Opsporing onbekend	85	0	0,0%	83	8	9,6%

Tabel 9 Opbrengst van BCO voor zowel tuberculose als TBI, naar risicogroep (2017-2021).

	Tuberculose			Tuberculose infectie (TBI)		
	Aantal contacten onderzocht	Aantal contacten met tuberculose	Opbrengst	Aantal contacten onderzocht op TBI	Aantal contacten met TBI	Opbrengst
Totaal						
Totaal	5698	58	1,0%	5569	752	13,5%
Risicogroep*						
Asielzoeker < 2,5 jaar	2038	21	1,0%	1981	277	14,0%
Immigrant < 2,5 jaar	1739	12	0,7%	1712	258	15,1%
Ongedocumenteerd	267	5	1,9%	260	61	23,5%
Dak- en thuisloos	520	9	1,7%	509	67	13,2%
Drugsverslaafd	709	3	0,4%	686	65	9,5%
Gedetineerd	425	8	1,9%	421	24	5,7%

*Dit is een selectie van risicogroepen. Een indexpatiënt wordt meerdere keren geteld indien de indexpatiënt tot meerdere risicogroepen behoort.

Tabel 10 Aantal indexpatiënten met een uitgevoerd BCO en of er wel (1 of meer) of geen contacten met tuberculose of TBI gevonden zijn, naar kenmerken van de indexpatiënt (2017-2021).

	BCO*		Geen contacten met tbc ⁿ of TBI ⁿⁿ		Minimaal 1 contact met tbc ⁿ of TBI ⁿⁿ	
	n**	%	n**	%	n**	%
Totaal						
Totaal	2303		1321	57,4%	982	42,6%
Diagnosejaar						
2017	501		271	54,1%	230	45,9%
2018	495		284	57,4%	211	42,6%
2019	477		292	61,2%	185	38,8%
2020	409		232	56,7%	177	43,3%
2021	421		242	57,5%	179	42,5%
Geslacht						
Man	1351		748	55,4%	603	44,6%
Vrouw	952		573	60,2%	379	39,8%
Leeftijdscategorie						
0-14 jaar	58		26	44,8%	32	55,2%
15-29 jaar	625		309	49,4%	316	50,6%
30-44 jaar	673		397	59,0%	276	41,0%
45-59 jaar	447		275	61,5%	172	38,5%
60-74 jaar	310		194	62,6%	116	37,4%
75 jaar en ouder	190		120	63,2%	70	36,8%
Geboorteland						
Nederland	576		361	62,7%	215	37,3%
niet-Nederland	1723		957	55,5%	766	44,5%
Onbekend	4		3	75,0%	1	25,0%
Classificatie tuberculose						
Auramine-positieve longtuberculose	841		288	34,2%	553	65,8%
Kweekpositieve longtuberculose	595		367	61,7%	228	38,3%
Kweeknegatieve longtuberculose	163		113	69,3%	50	30,7%
Extrapulmonale tuberculose	704		553	78,6%	151	21,4%
Wijze van opsporing						
Actieve opsporing	222		145	65,3%	77	34,7%
Passieve opsporing	2068		1169	56,5%	899	43,5%
Opsporing onbekend	13		7	53,8%	6	46,2%

*BCO = bron- en contactonderzoek; **n = aantal indexpatiënten;

ⁿtbc = tuberculose; ⁿⁿTBI = tuberculose-infectie

Tabel 10a Aantal indexpatiënten met een uitgevoerd BCO en of er wel (1 of meer) of geen contacten met tuberculose of TBI gevonden zijn, naar kenmerken van de indexpatiënt (pre-COVID-jaren: 2017-2019).

		BCO*		Geen contacten met tbc ⁿ of TBI ⁿⁿ		Minimaal 1 contact met tbc ⁿ of TBI ⁿⁿ	
		n**	%	n**	%	n**	%
Totaal							
	Totaal	1473		847	57,5%	626	42,5%
Diagnosejaar							
	2017	501		271	54,1%	230	45,9%
	2018	495		284	57,4%	211	42,6%
	2019	477		292	61,2%	185	38,8%
Geslacht							
	Man	861		486	56,4%	375	43,6%
	Vrouw	612		361	59,0%	251	41,0%
Leeftijdscategorie							
	0-14 jaar	41		19	46,3%	22	53,7%
	15-29 jaar	428		210	49,1%	218	50,9%
	30-44 jaar	412		235	57,0%	177	43,0%
	45-59 jaar	278		179	64,4%	99	35,6%
	60-74 jaar	195		127	65,1%	68	34,9%
	75 jaar en ouder	119		77	64,7%	42	35,3%
Geboorteland							
	Nederland	381		246	64,6%	135	35,4%
	niet-Nederland	1090		600	55,0%	490	45,0%
	Onbekend	2		1	50,0%	1	50,0%
Classificatie tuberculose							
	Auramine-positieve longtuberculose	554		188	33,9%	366	66,1%
	Kweekpositieve longtuberculose	377		240	63,7%	137	36,3%
	Kweeknegatieve longtuberculose	104		74	71,2%	30	28,8%
	Extrapulmonale tuberculose	438		345	78,8%	93	21,2%
Wijze van opsporing							
	Actieve opsporing	157		104	66,2%	53	33,8%
	Passieve opsporing	1316		743	56,5%	573	43,5%

*BCO = bron- en contactonderzoek; **n = aantal indexpatiënten;
ⁿtbc = tuberculose; ⁿⁿTBI = tuberculose-infectie

Tabel 10b Aantal indexpatiënten met een uitgevoerd BCO en of er wel (1 of meer) of geen contacten met tuberculose of TBI gevonden zijn, naar kenmerken van de indexpatiënt (COVID-jaren: 2020-2021).

		BCO* uitgevoerd		Geen contacten met tbc ⁿ of TBI ⁿⁿ		Minimaal 1 contact met tbc ⁿ of TBI ⁿⁿ	
		n**	%	n**	%	n**	%
Totaal							
	Totaal	830		474	57.1%	356	42.9%
Diagnosejaar							
	2020	409		232	56.7%	177	43.3%
	2021	421		242	57.5%	179	42.5%
Geslacht							
	Man	490		262	53.5%	228	46.5%
	Vrouw	340		212	62.4%	128	37.6%
Leeftijdscategorie							
	0-14 jaar	17		7	41.2%	10	58.8%
	15-29 jaar	197		99	50.3%	98	49.7%
	30-44 jaar	261		162	62.1%	99	37.9%
	45-59 jaar	169		96	56.8%	73	43.2%
	60-74 jaar	115		67	58.3%	48	41.7%
	75 jaar en ouder	71		43	60.6%	28	39.4%
Geboorteland							
	Nederland	195		115	59.0%	80	41.0%
	niet-Nederland	633		357	56.4%	276	43.6%
	Onbekend	2		2	100.0%	0	0.0%
Classificatie tuberculose							
	Auramine-positieve longtuberculose	287		100	34.8%	187	65.2%
	Kweekpositieve longtuberculose	218		127	58.3%	91	41.7%
	Kweeknegatieve longtuberculose	59		39	66.1%	20	33.9%
	Extrapulmonale tuberculose	266		208	78.2%	58	21.8%
Wijze van opsporing							
	Actieve opsporing	65		41	63.1%	24	36.9%
	Passieve opsporing	752		426	56.6%	326	43.4%
	Opsporing onbekend	13		7	53.8%	6	46.2%

*BCO = bron- en contactonderzoek; **n = aantal indexpatiënten;

ⁿtbc = tuberculose; ⁿⁿTBI = tuberculose-infectie

Tabel 11 Aantal contacten met tuberculose of TBI per BCO (2017-2021).

Aantal contacten in BCO* met TBI**	Aantal contacten in BCO* met tuberculose									Totaal
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	21	0	1	1	0	0	0	0	0	23
2-4	40	6	2	0	0	0	0	1	0	49
5-9	17	7	0	0	0	0	0	0	0	24
10-14	7	2	2	0	0	0	0	0	0	11
15-19	1	1	0	0	1	0	0	0	0	3
20+	2	0	1	0	1	1	0	0	1	6
Totaal	88	16	6	1	2	1	0	1	1	116

*BCO = bron- en contactonderzoek; **TBI = tuberculose-infectie

Tabel 11a Aantal contacten met tuberculose of TBI per BCO (pre-COVID-jaren: 2017-2019).

Aantal contacten in BCO* met TBI**	Aantal contacten in BCO* met tuberculose									Totaal
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	17	0	1	0	0	0	0	0	0	18
2-4	25	3	2	0	0	0	0	1	0	31
5-9	14	7	0	0	0	0	0	0	0	21
10-14	5	2	1	0	0	0	0	0	0	8
15-19	1	1	0	0	1	0	0	0	0	3
20+	1	0	1	0	1	1	0	0	1	5
Totaal	63	13	5	0	2	1	0	1	1	86

*BCO = bron- en contactonderzoek; **TBI = tuberculose-infectie

Tabel 11b Aantal contacten met tuberculose of TBI per BCO (COVID-jaren: 2020-2021).

Aantal contacten in BCO* met TBI**	Aantal contacten in BCO* met tuberculose									Totaal
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	4	0	0	1	0	0	0	0	0	5
2-4	15	3	0	0	0	0	0	0	0	18
5-9	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3
10-14	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3
15-19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20+	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Totaal	25	3	1	1	0	0	0	0	0	30

*BCO = bron- en contactonderzoek; **TBI = tuberculose-infectie

Tabel 12 Een overzicht van het aantal gemelde contacten met tuberculose die gekoppeld konden worden aan een indexpatiënt, hoeveel van hen een behandeling gestart zijn en hoeveel deze behandeling voltooid hebben naar kenmerken (2017-2021).

	Gemelde contacten met tbc	Behandeling gestart	Behandeling voltooid	
	n**	n**	n**	%
Totaal	148	148	138	93,2
Diagnosejaar				
2017	29	29	28	96,6
2018	34	34	32	94,1
2019	37	37	31	83,8
2020	22	22	22	100
2021	21	21	20	95,2
2022	5	5	5	100
Geslacht				
Man	78	78	73	93,6
Vrouw	70	70	65	92,9
Leeftijdscategorie				
0-4 jaar	29	29	28	96,6
5-14 jaar	32	32	29	90,6
15-29 jaar	43	43	41	95,3
30-44 jaar	25	25	25	100
45-59 jaar	12	12	10	83,3
60-74 jaar	5	5	3	60,0
75+ jaar	2	2	0	100
Geboorteland				
Nederland	81	61	77	95,1
Niet-Nederland	67	67	61	91,0
Classificatie tuberculose*				
Auramine-positieve longtuberculose	13	13	13	100
Kweekpositieve longtuberculose	29	29	26	89,7
Kweeknegatieve longtuberculose	44	44	38	86,4
Extrapulmonale longtuberculose	62	62	61	98,4

*De diagnose was met kweek bevestigd bij 12 (92,3%) patiënten met auramine-positieve longtuberculose, alle patiënten met kweekpositieve longtuberculose en 5 (8,1%) patiënten met extrapulmonale tuberculose.

**n = aantal contacten met tuberculose die gekoppeld konden worden aan een indexpatiënt

Tabel 13 Een overzicht van het aantal gemelde contacten met TBI die gekoppeld konden worden aan een indexpatiënt, hoeveel van hen met welk behandelbeleid gestart zijn en hoeveel de preventieve behandeling voltooid hebben naar kenmerken (2017-2021).

	Gemelde contacten met TBI	Beleid*				Resultaat preventieve behandeling		
		<i>Röntgenologische controle gedurende 2 jaar</i>		<i>Preventieve behandeling</i>		<i>Behandeling voltooid</i>		<i>Tuberculose ontwikkeld tijdens behandeling</i>
	n***	n***	%	n***	%	n***	%	n***
Totaal	1.888	234	12,6	1.622	87,4	1.417	87,4	16
Jaar								
2017	458	44	9,8	407	90,2	365	89,7	7
2018	392	59	15,4	325	84,6	271	83,4	0
2019	404	45	11,3	352	88,7	310	88,1	5
2020	347	52	15,2	290	84,8	254	87,6	1
2021	247	30	12,3	213	87,7	185	86,9	3
2022	40	4	10,3	35	89,7	32	91,4	0
Geslacht								
Man	1.061	137	13,1	906	86,9	790	87,2	6
Vrouw	827	97	11,9	716	88,1	627	87,6	10
Leeftijdscategorie								
0-4 jaar	62	1	1,6	61	98,4	52	85,2	4
5-14 jaar	143	2	1,4	141	98,6	135	95,7	3
15-29 jaar	529	41	7,9	477	92,1	409	85,7	6
30-44 jaar	518	46	9,1	460	90,9	409	88,9	2
45-59 jaar	433	71	16,6	358	83,4	303	84,6	1
60-74 jaar	168	51	30,9	114	69,1	101	88,6	0
75+ jaar	35	22	66,7	11	33,3	8	72,7	0

	Gemelde contacten met TBI	Beleid*				Resultaat preventieve behandeling		
		<i>Röntgenologische controle gedurende 2 jaar</i>		<i>Preventieve behandeling</i>		<i>Behandeling voltooid</i>		<i>Tuberculose ontwikkeld tijdens behandeling</i>
	n ^{***}	n ^{***}	%	n ^{***}	%	n ^{***}	%	n ^{***}
Geboorteland								
Nederland	797	105	13,4	680	86,6	591	86,9	7
Niet-Nederland	1.087	127	11,9	940	88,1	826	87,9	9
Onbekend	5	2	50,0	2	50,0	0	0,0	0
Risicogroep								
Asielzoeker <2,5 jaar in Nederland	168	8	4,8	160	95,2	150	93,8	3
Immigrant < 2,5 jaar in Nederland	98	7	7,1	91	92,9	72	79,1	0
Sociale risicogroep **	22	4	18,2	18	81,8	15	83,3	0

* Exclusief 32 contacten bij wie het beleid onbekend was of waarbij zowel geen röntgencontrole als preventieve behandeling werd afgesproken.

** Dakloos, Drugsverslaafd en/of gedetineerd.

*** Aantal het aantal gemelde contacten met TBI die gekoppeld konden worden aan een indexpatiënt

Annex B Afkortingen en definities

Afkortingen

BAL	Broncho-alveolaire lavage
BCG	Bacillus Calmette-Guérin gevaccineerd
BCO	Bron- en contactonderzoek
Cib	Centrum Infectieziektebestrijding
COVID	Coronavirusziekte
ETB	Extrapulmonale tuberculose
GGD	Gemeentelijke Gezondheidsdienst
IGRA	Interferon-gamma release assay
NTR	Nederlands Tuberculose Register
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
SDtbc	Surveillance en datamanagement van tuberculose (onderdeel van RIVM)
Tbc	Tuberculose
TBI	Tuberculose-infectie
THT	Tuberculinehuidtest

Definities

Bronopsporingsonderzoek

Bronopsporingsonderzoek is het systematisch onderzoek van de contacten van tbc-patiënten die (mogelijk) recent geïnfecteerd zijn en bij wie de bronpatiënt onbekend is, met als doel het voorkomen van 1 of meer nieuwe personen met tuberculose of TBI door actieve opsporing van een bronpatiënt met besmettelijke tuberculose. Voor indexpatiënten met een besmettelijke vorm van tuberculose is dit doorgaans hetzelfde onderzoek als het contactonderzoek. In dit rapport wordt 'bronopsporingsonderzoek' specifiek gebruikt voor het onderzoek rond indexpatiënten met een niet-besmettelijke vorm van tuberculose.

BCG-gevaccineerd

Tegen tuberculose bestaat een vaccinatie. De vaccinatie wordt ook wel de BCG (Bacillus Calmette-Guérin)-vaccinatie genoemd. In de vaccinatie zitten tuberculose-bacteriën, die verzwakt zijn en geen ziekte kunnen veroorzaken. Deze bacteriën zorgen er voor dat het lichaam bescherming opbouwt tegen tuberculose. In Nederland krijgen Kinderen van wie een ouder geboren is in een land waar veel tuberculose voorkomt de vaccinatie. Daarnaast krijgen mensen die langdurig gaan verblijven in een land waar veel tuberculose voorkomt, of daar gaan werken onder risicovolle omstandigheden soms ook een advies voor vaccinatie tegen tuberculose. [BCG-vaccinatie | RIVM](#).

Classificatie tuberculose

Indexpatiënten kunnen ingedeeld worden in vier categorieën op basis van de soort tuberculose en kweekresultaten van het sputum en/of de broncho-alveolaire lavage (BAL). Dit wordt in dit rapport de classificatie tuberculose genoemd. Hieronder staat een korte beschrijving van de vier categorieën:

1. "Auramine-positieve longtuberculose": patiënten met longtuberculose en met auramine-positief sputum of BAL;

2. "Kweekpositieve longtuberculose": patiënten met longtuberculose, waarbij sputum/BAL niet auramine-positief was, maar de kweek wel positief voor *Mycobacterium tuberculosis complex*;
3. Kweeknegatieve longtuberculose": patiënten met longtuberculose, waarbij zowel de auramine als de kweek van sputum/BAL niet positief of onbekend was;
4. "Extrapulmonale tuberculose": patiënten met uitsluitend extrapulmonale tuberculose.

Patiënten met zowel pulmonale als extrapulmonale tuberculose zijn als longtuberculose geclassificeerd.

Patiënten uit categorieën 1 en 2 zijn potentieel infectieus; het BCO is in dit geval een contactonderzoek.

Patiënten uit categorieën 3 en 4 zijn niet besmettelijk (enkele uitzonderingen daargelaten) en het BCO is dus een bronopsporingsonderzoek.

Contactonderzoek

Contactonderzoek is het systematisch onderzoek van de contacten van tbc-patiënten met een reëel risico op blootstelling op tuberculose en tbc-infectie, met als doel het vroegtijdig opsporen en behandelen van personen die een tbc-infectie hebben opgelopen of al actieve tuberculose hebben ontwikkeld.

Geboren in Nederland

Exclusief personen geboren in het Caribisch deel van het Koninkrijk der Nederlanden: de landen Aruba, Curaçao en Sint Maarten. Personen geboren in de drie Nederlandse gemeenten Bonaire, Sint Eustatius en Saba worden wel gerekend tot de personen geboren in Nederland.

Opbrengst BCO - TBI

De opbrengst of prevalentie van TBI binnen uitgevoerde BCO's is het aantal contacten met TBI (exclusief contacten met actieve tuberculose) die gevonden zijn via BCO gedeeld door het aantal onderzochte contacten met tuberculinehuidtest (THT) en/of interferon-gamma release assay (IGRA) binnen BCO's.

Opbrengst BCO - tuberculose

De opbrengst of prevalentie van tuberculose binnen uitgevoerde BCO's is het aantal contacten met tuberculose die gevonden zijn via BCO gedeeld door het totaal aantal onderzochte contacten binnen BCO's.

Actieve opsporing

Diagnose van tbc-patiënten door middel van bron- en contactonderzoek en screening van risicogroepen.

Passieve opsporing

Diagnose van tbc-patiënten gesteld op basis van klachten.

Risicogroep

Contacten van immigranten <2,5 jaar in Nederland, asielzoekers < 2,5 jaar in Nederland, ongedocumenteerden, dak- en thuislozen, drugsverslaafden en gedetineerden zijn als risicogroepen beschouwd vanwege hun verhoogde kans op blootstelling aan tuberculose.

- Een **'immigrant'** is een persoon met een legale verblijfstatus anders dan toerist of vluchteling/asielzoeker, die vanwege herkomst uit een voor tbc endemisch land aan de 'regelgeving (CPT-Richtlijn Screening Immigranten en Asielzoekers [Beleid screening asielzoekers en immigranten | RIVM](#)) met betrekking tot binnenkomst of vervolgscreening van immigranten' onderhevig is én korter dan 2,5 jaar in Nederland verblijft.
- Een **'asielzoeker'** is een persoon met migratiemotief asiel die vanwege herkomst uit een voor tbc endemisch land aan 'regelgeving (CPT-Richtlijn Screening Immigranten en Asielzoekers [Beleid screening asielzoekers en immigranten | RIVM](#)) met betrekking tot de binnenkomst of vervolgscreening van asielzoekers' onderhevig is en woonachtig is in een locatie van het Centraal Orgaan Asielzoekers (COA) én korter dan 2,5 jaar in Nederland verblijft.
- Een **'ongedocumenteerde'** is een persoon zonder legale verblijfstatus in Nederland op het moment van diagnose, ongeacht de verblijfsduur in Nederland. [Beleid screening van drugsverslaafden, dak- en thuislozen, illegalen en passanten | RIVM](#)
- 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. [Beleid screening van drugsverslaafden, dak- en thuislozen, illegalen en passanten | RIVM](#).
- Een **'drugverslaafde'** is een persoon die regelmatig hard drugs (inclusief methadon en cocaïne) gebruikt, hetgeen heeft geleid tot enige mate van sociale ontsporing. [Beleid screening van drugsverslaafden, dak- en thuislozen, illegalen en passanten | RIVM](#).
- 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 wordt gesteld ([Screeningsbeleid | RIVM](#)).

Dit is een uitgave van:

**Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu**

Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven

Nederland

www.rivm.nl

december 2023

De zorg voor morgen
begint vandaag