



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

Nationaal plan *tuberculosebestrijding* 2016-2020

Op weg naar eliminatie





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

Nationaal Plan Tuberculosebestrijding 2016-2020

Op weg naar eliminatie

RIVM Rapport 2016-0028

Colofon

© RIVM 2016

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.

De foto op het omslag is ter beschikking gesteld door het KNCV Tuberculosefonds.

G. de Vries (auteur), RIVM en KNCV Tuberculosefonds
R. Riesmeijer (auteur), RIVM

In samenwerking met:

- KNCV Tuberculosefonds
- GGD GHOR Nederland
- Commissie voor Praktische Tuberculosebestrijding (CPT)
- Nederlandse Vereniging van Artsen voor Longziekten en Tuberculose (NVALT)
- Vereniging voor Artsen werkzaam in de Tuberculosebestrijding (VvAwT)
- Nederlandse Vereniging voor Medische Microbiologie (NVMM)
- Verpleegkundigen & Verzorgden Nederland, Vakgroep Tuberculose (V&VN)
- Beroepsvertegenwoordiging van Medisch Technisch Medewerkers (MTMBeVe).

Contact:

G. de Vries
gerard.de.vries@rivm.nl

Dit plan is in opdracht van het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport opgesteld door het RIVM-Centrum Infectieziektebestrijding, in samenwerking met KNCV Tuberculosefonds en organisaties betrokken bij de tuberculosebestrijding.

Dit is een uitgave van:

**Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu**

Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven
Nederland
www.rivm.nl

Publiekssamenvatting

Nationaal plan tuberculosebestrijding 2016-2020

Het Nationaal plan tuberculosebestrijding 2016-2020 geeft aan welke maatregelen de komende vijf jaar nodig zijn om de tuberculosebestrijding in Nederland verder te verbeteren. Het doel is om de overdracht van tuberculose en het aantal patiënten de komende vijf jaar met 25 procent terug te dringen. De belangrijkste nieuwe interventie om dat te bereiken is dat immigranten en asielzoekers die Nederland binnenkomen gescreend zullen worden op een latente tuberculose-infectie, en indien geïnfecteerd zo mogelijk worden behandeld.

Het plan is opgesteld door het Centrum Infectieziektebestrijding van het RIVM, in samenwerking met KNCV Tuberculosefonds en organisaties die betrokken zijn bij de tuberculosebestrijding. Het plan geeft invulling aan de doelstelling van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) om het aantal mensen met tuberculose in 2035 met 90 procent terug te brengen. Deze doelstelling is onderdeel van de *Global End TB Strategy* van de WHO, waarmee Nederland in 2014 heeft ingestemd.

Tuberculose is een meldingsplichtige infectieziekte die door een bacterie wordt veroorzaakt. In Nederland wordt tuberculose jaarlijks bij circa 800 à 900 mensen gediagnosticeerd. Mensen kunnen de bacterie lang bij zich dragen zonder er ziek van te worden. Later kan de ziekte alsnog optreden; dit is de reden voor de invoering van de screening op een latente tuberculose-infectie. Tuberculose is over het algemeen goed te behandelen, maar patiënten moeten daarvoor minimaal zes maanden dagelijks medicijnen innemen.

Kernwoorden: Nationaal plan, tuberculosebestrijding

Synopsis

National Tuberculosis Control Plan 2016-2020

The National Tuberculosis Control Plan 2016-2020 describes the changes required to optimise tuberculosis control in the Netherlands. The plan has been developed by the RIVM Centre for Infectious Disease Control together with the KNCV Tuberculosis Foundation and other organisations involved in tuberculosis control.

In 2014, the Netherlands endorsed the World Health Organization's Global End TB Strategy, which includes the objective to reduce tuberculosis incidence with 90 per cent by 2035. The National Tuberculosis Control Plan 2016-2020 sets out the interventions that are needed to achieve the interim-objectives of reducing tuberculosis transmission and case numbers in the Netherlands with 25 per cent over the next 5 years.

The main new intervention to reach these targets is to screen new immigrants and asylum-seekers for latent tuberculosis infections and providing preventive treatment to those infected.

Keywords: National plan, tuberculosis control

Inhoudsopgave

1	Inleiding — 9
2	Organisatie van de tuberculosebestrijding — 11
3	Tuberculosebestrijdingsbeleid — 13
4	Epidemiologische situatie — 15
4.1	'Know your epidemic' — 15
4.2	Verscherpte surveillance — 18
4.3	Monitoring transmissie — 19
5	Preventie en screening — 21
5.1	BCG-vaccinatie — 21
5.2	Screeningen — 21
6	Patiëntgerichte tuberculosezorg — 25
6.1	Diagnostiek — 25
6.2	Behandeling — 26
6.3	Begeleiding — 28
7	Multi-drug resistant tuberculose — 31
8	Human resources — 33
9	Research en innovatie — 35
10	Bijdrage Nederland aan internationale tuberculosebestrijding — 37
11	Kosten tuberculosebestrijding en nationaal plan — 39
	Bijlage 1. Opdrachtbrief ministerie van VWS — 41
	Bijlage 2. Resultaten doelstellingen Nationaal Plan tuberculosebestrijding 2011-2015 — 43
	Bijlage 3. Model ontwerpvereisten organisatie tuberculosebestrijding — 50
	Klankbordgroep — 53
	Lijst van afkortingen — 55
	Referenties — 57

1 Inleiding

Eind 2014 gaf het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) aan het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) opdracht om samen met KNCV Tuberculosefonds en andere stakeholders een vervolg op te stellen op het Nationaal Plan Tuberculosebestrijding (NPT) 2011-2015 (1) voor de periode 2016-2020 (Bijlage 1). Het NPT 2011-2015 werd door het RIVM, KNCV Tuberculosefonds, GGD Nederland en de Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ) frequent gemonitord en ter voorbereiding op een internationale review tussentijds geëvalueerd met stakeholders. In maart 2015 werd een startbijeenkomst voor het NPT 2016-2020 met stakeholders waaronder een ex-patiënt gehouden en vastgesteld dat 22 (65%) van de doelstellingen van het NPT 2011-2015 waren gerealiseerd, 11 (32%) deels waren gerealiseerd of nog gerealiseerd konden worden en dat 1 doelstelling - alle tuberculosepatiënten testen op hiv - niet was gerealiseerd (Bijlage 2). De deels gerealiseerde doelstellingen hadden vooral betrekking op de veranderingen die in de publieke tuberculosebestrijding nodig zijn om goede kwaliteit te kunnen blijven bieden. Deze doelstellingen werden door GGD GHOR Nederland in 2012 in een projectplan uitgewerkt. De raad van Directeuren Publieke Gezondheid (DPG'en) besloot in april 2014 om 4 regionale expertisecentra (REC's) te vormen die er in 2015 zouden moeten zijn. Dit proces is bij het schrijven van dit rapport nog in gang. Andere nog niet gerealiseerde doelstellingen hangen nauw samen met het in werking treden van deze centra.

In mei 2014 nam de World Health Assembly (WHA) de nieuwe Global End TB Strategy aan om tuberculose vergaand terug te brengen (2). Deze door de World Health Organization (WHO) ontwikkelde strategie heeft als doel om de tuberculose-incidentie in 2035 met 90% te verminderen. De WHO Europese regio heeft in het Tuberculoseactieplan 2016-2020 als tussentijds doel gesteld de tuberculose-incidentie in 2020 met 25% te verminderen (3). De WHO heeft tevens in 2014 een kader gemaakt voor de bestrijding en eliminatie van tuberculose in landen waar weinig tuberculose voorkomt ($\leq 10/100.000$) (4). Nederland is een van deze landen en conformeert zich met dit NPT 2016-2020 aan de wereldwijde ambities en beoogt met deze afname in 2035 uit te komen beneden het pre-eliminatieniveau van 1 geval per 100.000 inwoners. De 2 doelen voor de komende 2 decennia zijn om tuberculosetransmissie in Nederland en het aantal tuberculosepatiënten vergaand terug te dringen, de komende 5 jaar met 25%. De belangrijkste interventie is screening en preventieve behandeling van personen die een hoog risico hebben op ziekte, zoals nieuwe immigranten, asielzoekers, contacten van besmettelijke tuberculosepatiënten en patiënten met verminderde weerstand. Aangetekend moet worden dat op het moment van schrijven van dit plan een groot aantal asielzoekers opgevangen wordt in Nederland. De instroom (aantallen en herkomst) van migranten en asielzoekers, en de interventies om tuberculose op te sporen en te voorkomen, bepalen in belangrijke mate de epidemiologie van tuberculose in Nederland.

Voor de ontwikkeling van het NPT 2016-2020 zijn de volgende documenten belangrijk geweest:

- European Centre for Disease Prevention and Control. Framework Action Plan to Fight Tuberculosis in The European Union. Stockholm: ECDC, 2008.
- Nationaal Plan Tuberculosebestrijding 2011-2015. Bilthoven: RIVM, 2010.
- Tuberculose in Nederland 2014 - Surveillance rapport inclusief rapportage monitoring van interventies. Bilthoven: RIVM, 2015.
- Report of the joint WHO European Region and ECDC programme review of the national TB control programme in the Netherlands. 30 September - 4 October 2013.
- WHO End TB Strategy. Geneva: WHO, 2014.
- Framework towards tuberculosis elimination in low-incidence countries. Geneva: WHO, 2014
- WHO European Region Tuberculosis action plan 2016-2020. Copenhagen: WHO, 2015.
- The Global Plan to Stop TB 2016-2020. The Paradigm Shift. Geneva: Stop TB Partnership, 2015.

2 Organisatie van de tuberculosebestrijding

In de Wet publieke gezondheid (Wpg) is tuberculosebestrijding als een taak binnen de publieke gezondheidszorg vastgelegd. De taak is decentraal belegd: de gemeente is verantwoordelijk voor de tuberculosebestrijding. De gemeentelijke gezondheidsdiensten (GGD'en) voeren deze taak uit. De Rijksoverheid zorgt voor nationaal beleid, landelijke surveillance en regelgeving rond screening, financiering van een deel van de tuberculosebestrijding en participeert in internationale beleidsvorming.

Op gemeentelijk en regionaal niveau zorgen de GGD'en ervoor dat professionals, politiek bestuur en publiek aandacht blijven houden voor tuberculose. GGD GHOR Nederland, de koepelorganisatie, behartigt de belangen van de 25 GGD'en. Op landelijk niveau is het KNCV Tuberculosefonds als niet-gouvernementele organisatie (ngo) de pleitbezorger en het kenniscentrum voor tuberculose en tuberculosebestrijding. Het RIVM voert namens het ministerie van VWS de regie op de infectieziektebestrijding en daarmee ook op de tuberculosebestrijding, in overleg met KNCV Tuberculosefonds, GGD'en en medisch microbiologische laboratoria.

De aanbevelingen uit het NPT 2011-2015 over opschaling en concentratie van zorg blijven ook voor de komende periode actueel.

- Het aantal patiënten zal naar verwachting (hoewel sterk afhankelijk van de instroom van migranten en asielzoekers) de komende 5 jaar verder afnemen, waardoor het behoud van kennis en expertise verder onder druk staat. Professionele normen en kwaliteitscriteria vereisen een bepaald volume om daaraan te kunnen voldoen. Ziekenhuizen, laboratoria en GGD'en moeten hun organisaties en werkzaamheden zo inrichten dat de kwaliteit ook bij afnemende incidentie gewaarborgd blijft.
- In twee derde van de ziekenhuizen werken opgeleide tuberculosecoördinatoren. Deze ontwikkeling dient voortgezet te worden.
- Het advies uit eerdere internationale reviews en uit het vorige NPT 2011-2015 om ten behoeve van de kwaliteit de laboratoriumdiagnostiek te concentreren blijft ook de komende 5 jaren een aandachtspunt (zie Hoofdstuk 6).
- De vorming van REC's in de publieke gezondheidszorg is bij het schrijven van dit rapport nog in gang. Volgens planning zullen er 4 REC's komen: Noordoost (provincies Groningen, Friesland, Drenthe, Overijssel en Gelderland), Noordwest (provincies Utrecht, Noord-Holland en Flevoland), Zuid-Holland (provincie Zuid-Holland), Zuid (provincies Zeeland, Noord-Brabant en Limburg) (5). Bij het RIVM-CIb zijn 4 regionale tuberculoseconsulenten (RTC'ers) aangesteld als liaison tussen de regio's en het RIVM-CIb.

In 2014 is in opdracht van GGD GHOR Nederland een model van ontwerpvereisten gedefinieerd voor de tuberculosebestrijding tot 2025-2030 (Bijlage 3). In het document worden belangrijke ontwikkelingen

van invloed op de tuberculosebestrijding beschreven en de invloed daarvan op kwaliteit, doelmatigheid en toegang tot zorg. Een belangrijke vraag is of het gekozen model (4 REC's), met gemeentelijke verantwoordelijkheid binnen regionaal GGD-verband, in de toekomst nog passend en doeltreffend is. Het is mogelijk dat GGD'en in Nederland de komende jaren voor andere taken vormen van samenwerking en opschaling moeten overwegen en met bestuurlijke instemming zullen realiseren. Een alternatief is een gedeconcentreerde nationale organisatie met een centrale bevoegdheid (in het huidige tijdsgewricht zou dat het RIVM-CIb kunnen zijn).

Doelstelling/activiteit:

2.1.a. In aansluiting op de verdere en nieuwe ontwikkelingen binnen de tuberculose en tuberculosebestrijding, wordt onder regie van GGD GHOR Nederland bezien of verdere opschaling tot 1 landelijk expertisecentrum de komende jaren wenselijk c.q. noodzakelijk is. Mogelijkheden tot nauwere samenwerking met de algemene infectieziektebestrijding van de GGD op onderdelen worden daarmee eveneens geëxploreerd.

3 Tuberculosebestrijdingsbeleid

In Nederland wordt inhoudelijk beleid ontwikkeld en vastgesteld in de Commissie voor Praktische Tuberculosebestrijding (CPT). De taken van de CPT zijn het signaleren en bespreken van relevante ontwikkelingen, het ontwikkelen en vaststellen van wetenschappelijk onderbouwde richtlijnen en de protocollen die daar uit voortvloeien, en het uitvoeren van het kwaliteitsbeleid door middel van visitaties aan de GGD-regio's waarin ook de beroepsgroepen participeren. Richtlijnen worden door multidisciplinaire werkgroepen ontwikkeld. Sommige richtlijnen op het gebied van de tuberculosebestrijding worden door andere beroepsgroepen vastgesteld en aan de CPT ter accordering aangeboden (Tabel 1).

Tabel 1 Richtlijnen over tuberculose en hun samenstellers

Richtlijn	Eigenaar	Jaar vaststelling
Risicogroepenbeleid (inclusief gezondheidswerkers en andere risico/contactgroepen)	CPT	2013-2015
Bron- en contactonderzoek	CPT	2014
Reizigers naar tuberculose-endemische gebieden	CPT	2013
Interferon Gamma Release Assays (IGRA)	CPT	2010
Behandeling latente tuberculose-infectie	CPT	2015
Mycobacteriële laboratoriumdiagnostiek, inclusief IGRA	NVMM	2015
Behandeling van tuberculose	NVALT	2014
Tuberculose en hiv	CPT/NVHB	2013
Rifampicineresistente (inclusief MDR/XDR) tuberculose	CPT	2015
Tuberculose en TNF (tumornecrosefactor)-alfa-blokkerende therapie	NVALT	2014
DOT (Directly Observed Treatment)		In ontwikkeling
BCG-vaccinatie	CPT	In ontwikkeling
Preventie van besmetting in ziekenhuizen	WIP	In ontwikkeling

De CPT heeft ook een aantal permanente werkgroepen die de CPT adviseren:

- De plenaire visitatiecommissie ondersteunt het visitatietraject bij de tuberculoseafdelingen van GGD'en.
- De werkgroep Monitoring Screening Risicogroepen (MSR) adviseert over het screeningsbeleid.
- De werkgroep Contactonderzoek, Resistentie en DNA fingerprinting (CORD) signaleert ontwikkelingen in de overdracht van tuberculose.

- De werkgroep Rifampicineresistente tuberculose (inclusief MDR/XDR tuberculose) bespreekt onder andere casuïstiek.

De richtlijnen zijn samengevat in het Handboek Tuberculose 2016 en de richtlijn Tuberculose van de Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding (LCI) van het RIVM-CIb. Beiden worden elk jaar bijgewerkt met de laatste epidemiologische informatie en met de richtlijnen die dat jaar zijn vastgesteld.

Het Nederlandse tuberculosebestrijdingsbeleid wordt regelmatig geëvalueerd door een internationaal team. Driemaal eerder (in 2003, 2008 en 2013) vond een dergelijke evaluatie plaats, de laatste keer door een team van WHO Europese regio en ECDC (6). Het doel van deze evaluatie is om mogelijkheden te identificeren voor verdere verbetering van de tuberculosebestrijding. De aanbevelingen van deze evaluaties dienen als inbreng voor de nationale plannen tuberculosebestrijding die telkens een periode van 5 jaar beslaan.

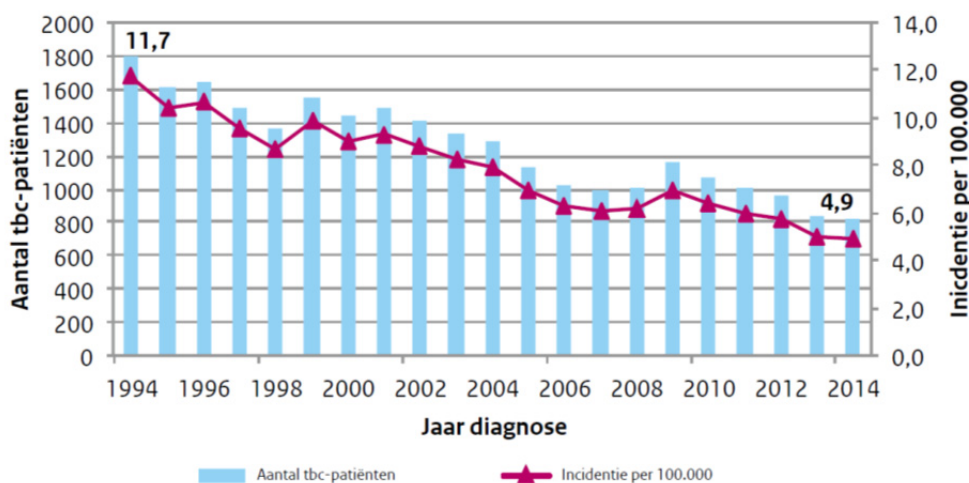
Doelstelling/activiteit:

3.1.a. In 2018 wordt een internationale review van de Nederlandse tuberculosebestrijding uitgevoerd.

4 Epidemiologische situatie

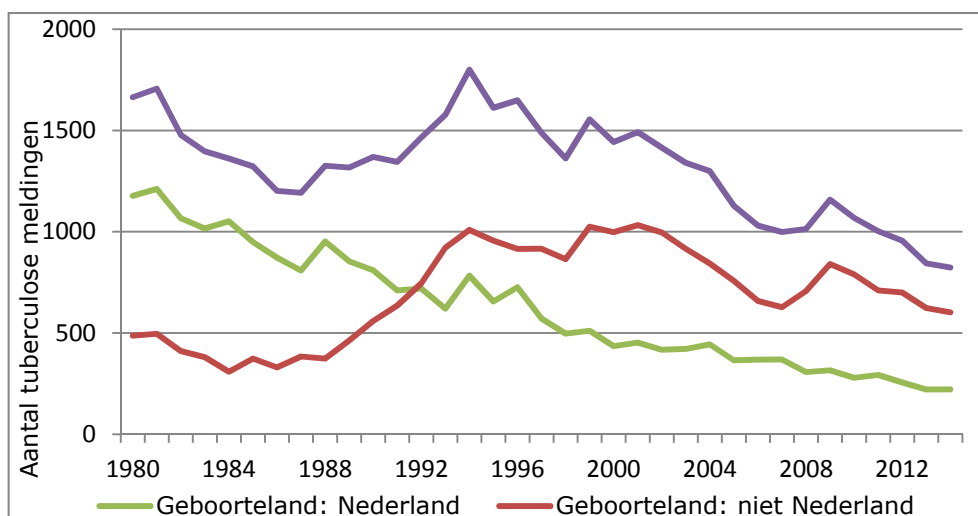
Gegevens van tuberculosepatiënten worden ten behoeve van surveillance en wetenschappelijk onderzoek vastgelegd in het Nederlands Tuberculose Register (NTR). Het NTR wordt beheerd door het RIVM-CIb. Voor de tuberculosebestrijding is het van belang om trends te analyseren, risicogroepen te identificeren, transmissie te monitoren en interventies te evalueren. Het RIVM-CIb publiceert jaarlijks het rapport Tuberculose in Nederland met relevante cijfers en ontwikkelingen (7).

4.1 'Know your epidemic'

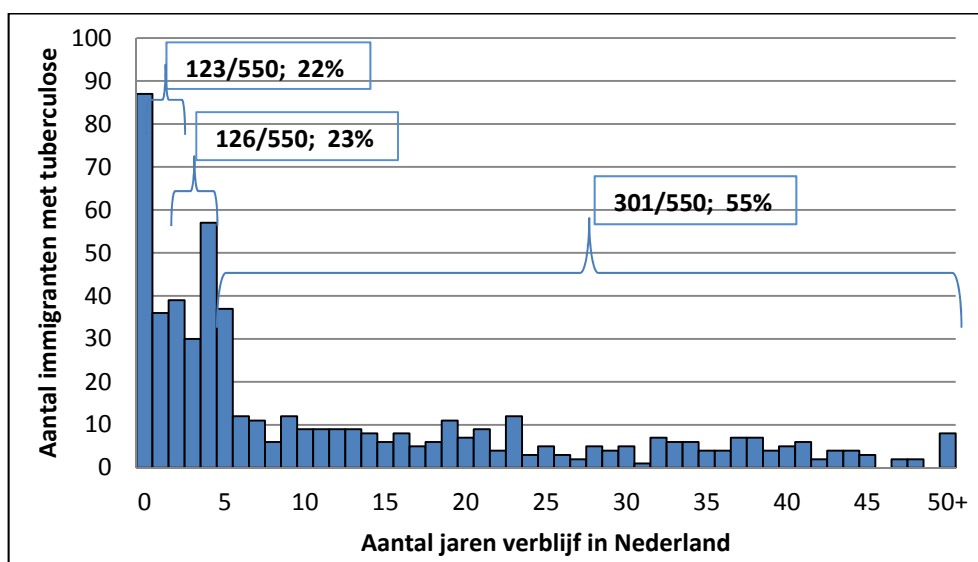


Figuur 1. Aantal tuberculosepatiënten en incidentie per 100.000 inwoners, 1994-2014

In 2014 daalde de tuberculose-incidentie in Nederland voor het eerst onder de 5/100.000 (Figuur 1). Binnen Nederland is in feite sprake van 2 epidemieën die zich nagenoeg onafhankelijk van elkaar ontwikkelen; 1 onder autochtonen (27% van de patiënten in 2014) en 1 onder immigranten en asielzoekers (73% van de patiënten) (Figuur 2). Driekwart van de in het buitenland geboren patiënten woonde langer dan 2 jaar in Nederland op het moment dat tuberculose werd vastgesteld; in de helft van de gevallen zelfs langer dan 5 jaar (Figuur 3) (8). De huidige (röntgenologische) screening van immigranten en asielzoekers bij binnenkomst in Nederland is niet afdoende om tuberculose in deze groepen te voorkomen. Er zal dus een andere aanpak nodig zijn om tuberculose verder terug te dringen (zie Hoofdstuk 5).



Figuur 2. Tuberculosemeldingen in Nederland naar geboorteland, 1980-2014



Figuur 3. Immigranten met tuberculose naar verblijfsduur in Nederland, 2013

Etniciteit

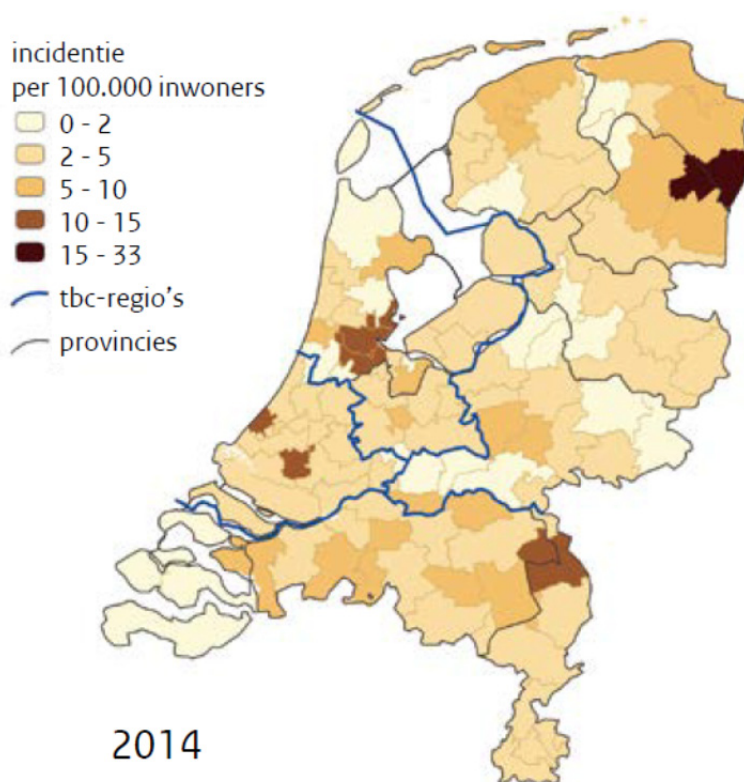
In Nederland worden 3 patiëntencategorieën onderscheiden: 1) autochtonen, 2) tweedegeneratiemigranten en 3) eerstegeneratiemigranten (7).

- Bij autochtone Nederlanders komt tuberculose vooral voor bij personen boven de 65 jaar. De tuberculose-incidentie van autochtone Nederlanders is met 1,1/100.000 al bijna op het pre-eliminatieniveau en voor personen tussen 0 en 65 jaar al beneden het pre-eliminatieniveau. Naar verwachting zal de tuberculose-incidentie van autochtone Nederlanders de komende decennia verder dalen door het cohorteffect, dat wil zeggen het geleidelijk aan verdwijnen, door overlijden, van de (oudere) leeftijdsgroep waarbinnen relatief veel tuberculose-infecties voorkomen.
- Het aantal tweedegeneratiemigranten met tuberculose is relatief klein (incidentie 4/100.000) en wordt vooral veroorzaakt door transmissie binnen etnische groepen in Nederland.

- Bij eerstegeneratiemigranten is de meeste tuberculose waarschijnlijk het gevolg van re-activatie van een oude latente infectie, die vaak vele jaren geleden in het land van herkomst is opgelopen. Ander factoren zijn recente transmissie binnen etnische groepen in Nederland en door reizen naar het land van herkomst.

Geografische verspreiding

Geografisch zijn er aanzienlijke verschillen in de tuberculose-incidentie (Figuur 4). In sommige GGD-regio's is de tuberculose-incidentie <math><2/100.000</math> inwoners, terwijl in de grote steden de tuberculose-incidentie 10-15/100.000 is. In grote steden wonen meer immigranten, die een verhoogd risico hebben op tuberculose (9). Het aantal tuberculosepatiënten uit andere risicogroepen, zoals gedetineerden, daklozen en drugsverslaafden, is het laatste decennium afgenomen. Zowel de instroom van asielzoekers als het aantal met tuberculose varieert sterk over de jaren. Figuur 4 laat zien dat in de gebieden waar grote asielzoekerscentra zijn (Ter Apel, Overloon) vaak tuberculose werd vastgesteld in 2014.



Figuur 4. Incidentie van tuberculose naar woonplaats van de patiënt, 2014

Klinische risicogroepen

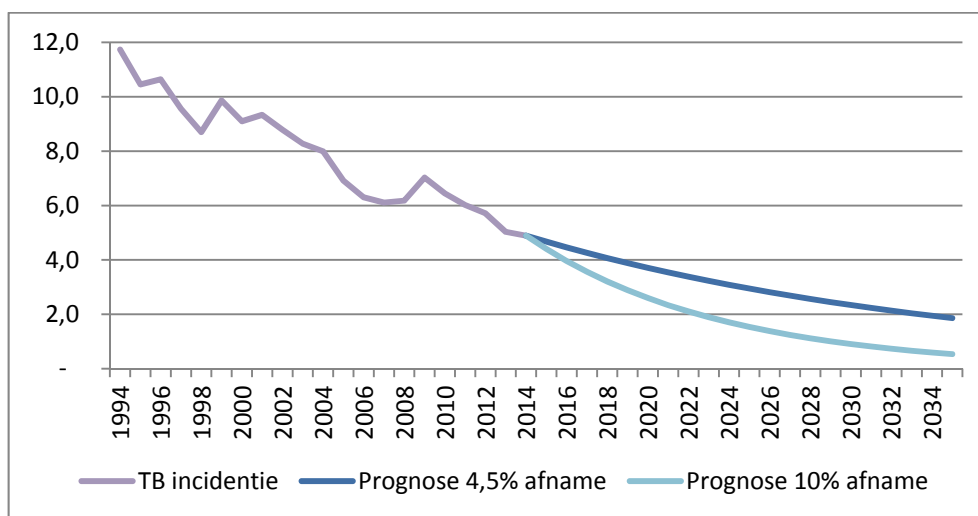
Tuberculose komt vaker voor bij patiënten met ziekten die gepaard gaan met verminderde immuniteit, zoals hivinfectie, nierinsufficiëntie en hemodialyse, of bij patiënten die behandeld worden met medicijnen die de weerstand verlagen, zoals anti-TNF(tumornecrosefactor)-alfa-therapie (onder andere bij reumapatiënten) of afstootverminderende medicijnen bij orgaantransplantatie. In Nederland is bij ruim 8% van de

tuberculosepatiënten sprake van verminderde weerstand door deze ziekten of ten gevolge van deze medicijnen. De manifestatie van tuberculose bij deze patiënten kan vaak ernstig zijn, zoals meningitis tuberculosa of gedissemineerde tuberculose. Een belangrijke interventie is daarom het voorkomen van tuberculose door het vroeg opsporen en behandelen van een latente tuberculose-infectie (LTBI).

Ontwikkeling van de tuberculose-incidentie

De tuberculose-incidentie in Nederland is sterk afhankelijk van de instroom van immigranten en asielzoekers, en de manier waarop tuberculose bij deze groepen wordt voorkomen (zie Hoofdstuk 5). Verder is de incidentie afhankelijk van de effectiviteit van interventies waarmee in Nederland transmissie wordt beperkt en tuberculose wordt voorkomen bij personen die een verhoogd risico hebben op ziekte, door bijvoorbeeld verminderde immuniteit.

Om een 90% afname van de tuberculose-incidentie in 20 jaar te bereiken is een jaarlijkse daling van 10% nodig, meer dan 2 keer zoveel als de gemiddelde daling van 4,5% in de laatste 10 jaar (Figuur 5). De WHO Europese regio heeft als tussentijds doel gesteld de tuberculose-incidentie de komende 5 jaar met 25% te verminderen.



Figuur 5. Tuberculose-incidentie 1994-2014 en prognose daling tot 2034 op basis van huidige en gewenste daling.

Doelstelling/activiteit:

4.1.a. In 2019 is de tuberculose-incidentie met 25% gedaald ten opzicht van 2014. Uitgaande van een 5% betrouwbaarheidsinterval zal de incidentie in 2019 tussen 3,4 en 4,0 per 100.000 inwoners zijn.

4.2 **Verscherpte surveillance**

In de pre-eliminatiefase zal de tuberculos surveillance gericht moeten zijn om snel zicht te krijgen op de mate waarin er nieuwe risicogroepen ontstaan en of de bestrijding voldoet onder de bekende risicogroepen. Een belangrijk aandachtspunt is of het vastgestelde beleid correct wordt uitgevoerd en/of richtlijnen (nog) voldoen om risico's te beperken. Een vereiste is dat surveillance meer inzoomt op risicogroepen, de informatie snel beschikbaar is, en - indien van toepassing - tot actie leidt. Dit betekent bijvoorbeeld voor:

- tuberculosepatiënten met een al bekende hivinfectie de vraag of er screening op LTBI heeft plaatsgevonden bij vaststelling van de hivdiagnose,
- tuberculosepatiënten met anti-TNF-alfatherapie of met een orgaantransplantatie eveneens de vraag of deze vooraf aan therapieën gescreend zijn op LTBI (10),
- kinderen jonger dan 5 jaar met tuberculose de vraag – in geval ze niet bij contactonderzoek zijn opgespoord – of er gemiste kansen zijn geweest om tuberculose te voorkomen (11),
- tuberculose bij gezondheidswerkers de vraag of ze tijdens werkzaamheden zijn besmet en de infectiepreventiemaatregelen goed zijn uitgevoerd (12),
- patiënten met multiresistente (MDR-)tuberculose de vraag of ze in Nederland zijn geïnfecteerd en of er risico's waren voor de publieke gezondheid,
- patiënten die overlijden aan tuberculose de vraag wat daarvan de reden was (zie Hoofdstuk 6).

Doelstelling/activiteit:

4.2.a. Het landelijke surveillancesysteem is zo ingericht dat direct aanvullende acties ondernomen kunnen worden bij melding van patiënten met bepaalde kenmerken, zodat gemiste kansen tijdig worden opgespoord. (2016)

4.3 Monitoring transmissie

De Nederlandse tuberculosebestrijding streeft er naar om transmissie in Nederland te beperken. Transmissie kan op 2 manieren gemeten worden: centripetaal – naar de bron toe - of centrifugaal – van de bron af (13).

DNA fingerprinting speelt een belangrijke rol bij het vaststellen van de centripetale transmissie, dat wil zeggen het vaststellen of nieuwe tuberculosepatiënten (recent) in Nederland geïnfecteerd zijn. Sinds 2004 wordt door middel van de variable number of tandem repeats (VNTR-)methode van vrijwel elke tuberculosebacterie in Nederland, een DNA fingerprint gemaakt en vergeleken met eerdere fingerprints. Hiermee wordt onderzocht waar of wanneer een patiënt geïnfecteerd is. In combinatie met epidemiologische informatie kunnen patiënten worden geclassificeerd in: i) geïnfecteerd in het buitenland; ii) recent (< 2 jaar) in Nederland geïnfecteerd en iii) langer dan 2 jaar geleden in Nederland geïnfecteerd. Ook alleen epidemiologische informatie (zoals een bekende bronpatiënt), bij patiënten zonder een kweek en DNA fingerprint van de bacterie, kan helpen om aannemelijk te maken of sprake is van recente transmissie in Nederland.

Een goede manier om voorwaartse transmissie te meten (centrifugaal - van de bron af) is het vaststellen van het aantal personen met een LTBI en het aantal tuberculosepatiënten onder de contacten rondom longtuberculosepatiënten. Ook het aantal longtuberculosepatiënten en de mate van besmettelijkheid (positieve microscopie of kweekonderzoek) zijn belangrijke indicatoren om het risico van transmissie in te schatten.

De centripetale transmissiemaat is een maat van de infectiedruk van de voorgaande 2 jaren die geresulteerd heeft in ziekte. De centrifugale transmissiemaat is een indicator van de voorwaartse infectiedruk en ook van de effectiviteit van interventies, zoals contactonderzoek en preventieve behandeling, om verspreiding te beperken.

In Nederland is ziekte veroorzaakt door *Mycobacterium bovis* relatief zeldzaam. Jaarlijks worden circa 10 patiënten gemeld. De VNTR-types van de *M. bovis*-bacteriën die bij mensen en dieren worden gevonden, geven inzicht of transmissie tussen mens en dier (zoönose) plaatsvindt (14).

Doelstellingen/activiteiten:

- 4.3.a. Transmissie van tuberculose is in 2019 met 25% afgenomen ten opzichte van 2014.
- 4.3.b. Alle recente patiënten die tot een cluster behoren met eenzelfde DNA fingerprint en die een bewezen epidemiologisch verband hebben met een indexpatiënt in Nederland, en die niet via bron- en contactonderzoek zijn gevonden, worden systematisch onderzocht om te onderzoeken waarom deze gevallen niet voorkomen zijn. (alle jaren)
- 4.3.c. Alle *M. tuberculosis* complex-isolaten (vooral *M. bovis*) van mens en dier worden met VNTR getypeerd en met elkaar vergeleken om transmissie tussen mens en dier te monitoren. (alle jaren)

5 Preventie en screening

5.1 BCG-vaccinatie

In Nederland worden kinderen van ouders afkomstig uit een land met een tuberculose-incidentie van > 50/100.000 inwoners, gevaccineerd met Bacillus Calmette-Guérin (BCG). De Gezondheidsraad (GR) adviseerde in 2011 om dit beleid voort te zetten en de vaccinatie op te nemen in het Rijksvaccinatieprogramma (RVP) (15). De IGZ constateerde onlangs dat er geen eenduidige methode wordt gehanteerd om de doelgroepen voor BCG-vaccinatie op te roepen, wat een verschillend bereik tot gevolg heeft (16). De IGZ heeft daarnaast vele jaren de dekkingsgraad gemonitord, maar er bestaat geen landelijke rapportage van deze dekkingsgraad.

Doelstellingen/activiteiten:

- 5.1.a. De werkwijze voor het oproepen van kinderen voor BCG-vaccinatie is landelijk uniform. (2016)
- 5.1.b. Jaarlijks verschijnt een rapportage en analyse van de dekkingsgraad van de BCG-vaccinatie in het rapport Tuberculose in Nederland.

5.2 Screeningen

De huidige screeningsinterventies in de tuberculosebestrijding zijn gericht op

- het opsporen van ziekte met röntgenologische screening en het behandelen van de patiënten, of
- het opsporen van LTBI's door middel van tuberculinehuidtesten (THT's) of IGRA (Interferon Gamma Release Array)-testen en deze personen daarna preventief behandelen.

De nadelen van röntgenologische screening zijn: a) er wordt alleen op actieve ziekte in de borstholte onderzocht, b) het onderzoek is een momentopname want iemand waarvan de longfoto normaal is kan ook later ziek worden van een latente infectie, c) de gezondheidsrisico's van straling.

De nadelen van LTBI-screening zijn: a) personen met een LTBI worden lang niet altijd ziek (10% bij een recente LTBI, veel lager als de LTBI langer bestaat, veel hoger als er sprake is van verminderde immuniteit), b) de therapie is langdurig en gaat soms gepaard met ernstige bijwerkingen.

De belangrijkste screeningsinterventies¹ in Nederland zijn:

- 1) bron- en contactonderzoek
- 2) screening van immigranten
- 3) screening van asielzoekers
- 4) screening van gedetineerden

¹ Andere risicogroepen waarvoor tuberculosescreeningsbeleid van toepassing is, zijn onder andere drugsverslaafden, dak- en thuislozen, reizigers, gezondheidswerkers die tijdens werk verhoogd risico hebben op infectie en klinische risicogroepen.

Monitoring en evaluatie screeningen

De Wet op het bevolkingsonderzoek (Wbo) stelt als voorwaarde dat screening periodiek geëvalueerd wordt. KNCV Tuberculosefonds evalueerde 3 keer de screening van immigranten (perioden 1998-2002, 2003-2004 en 2005-2010) en 1 keer het bron- en contactonderzoek (periode 2006-2010) (17-20). GGD GHOR Nederland brengt jaarlijks verslag uit van de screening van gedetineerden en van asielzoekers. Aan de hand van de evaluaties wordt het screeningsbeleid regelmatig aangepast, waarbij voor röntgenologische screening een grens wordt gehanteerd van 2.000 personen om 1 geval van actieve tuberculose te vinden (number needed to screen). In tabel 2 staan de aantallen en opbrengsten van screeningsevaluaties samengevat. De screening van immigranten, asielzoekers en gedetineerden is gericht op het opsporen van ziekte (met een röntgenfoto), terwijl deze bij bron- en contactonderzoek vooral gericht is op het opsporen van infecties. Indien bij iemand een LTBI wordt vastgesteld wordt uitgesloten of de persoon actieve tuberculose heeft.

Tabel 2 Vergelijking van opbrengst, screeningsopbrengst en number needed to screen van verschillende interventies in de tuberculosebestrijding over een aantal jaarperiodes

Interventie	Evaluatie periode	Aantal onderzochte personen	Aantal tuberculose	Screeningsopbrengst (per 100.000)	Number needed to screen
Bron- en contactonderzoek (20)	2006-2010	61.482	270	439	228
Screening asielzoekers (21)	2006-2010	51.907	286	551	181
Screening immigranten (22)	2005-2010	117.389	108	92	1.087
Screening gedetineerden (23)	2006-2010	203.897	119	58	1.713
Screening asielzoekers uit landen met tbc-incidentie <50/100.000	2011-sept 2015	45.133	12	26	3.787

Het *number needed to screen* is het aantal personen dat onderzocht moet worden om 1 tuberculosepatiënt te ontdekken en is omgekeerd evenredig aan de screeningsopbrengst.

Bron- en contactonderzoek is een zeer effectief onderdeel van de tuberculosebestrijding in Nederland. In de periode 2006-2010 had meer dan 1% van de eersteringscontacten van patiënten met sputum microscopiepositieve longtuberculose tuberculose en 13% een LTBI (20). Afgelopen jaren is bron- en contactonderzoek nog meer gericht op screening van infectie, ook bij personen die in het buitenland geboren zijn en veelal met BCG zijn gevaccineerd (24). Contactonderzoek kan nog wel aan efficiëntie winnen door het contactonderzoek alleen op te schalen als er overtuigende aanwijzingen zijn voor transmissie (20).

Wat de screening van immigranten en asielzoekers betreft, werd in 2007 de röntgenologische vervolgscreening beperkt tot personen afkomstig uit landen met een tuberculose-incidentie van > 200/100.000. Sinds 1 januari 2015 is de röntgenscreening bij binnenkomst beperkt tot personen uit landen met een tuberculose-incidentie van > 50/100.000; deze beperking geldt (nog) niet voor asielzoekers.

De screening van gedetineerden wordt sinds 2011 via een triage gedaan, die in 2016 wordt aangescherpt. Ongeveer 40-50% van de gedetineerden wordt nu nog röntgenologisch gescreend.

Het voorkomen van tuberculose onder drugsverslaafden en/of dak- en thuislozen neemt af, waardoor de laatste jaren ook minder tuberculose wordt vastgesteld bij screening. Steden hebben daarom hun screeningsbeleid aangepast, variërend van het selectief screenen van de doelgroep op LTBI tot volledig stoppen.

Doelstellingen/activiteiten:

- 5.2.a. Jaarlijks worden de resultaten van de screeningsprogramma's gerapporteerd en besproken in het rapport Tuberculose in Nederland.
- 5.2.b. Eens in de 5 jaar wordt bron- en contactonderzoek, screening van immigranten, asielzoekers en gedetineerden geëvalueerd. De volgende evaluatieperiode is 2011-2015. Op basis van deze evaluaties wordt beleid zo nodig aangepast. (2017)

Van screening op actieve ziekte naar screening op latente infectie

Sommige interventies zijn al gericht op het opsporen van personen die recent geïnfecteerd zijn (contactonderzoek) en van geïnfekteerde personen die een verhoogd risico hebben op tuberculose door verminderde immuniteit (zoals hivinfectie of anti-TNF-alfatherapie) (8). Deze maatregelen zullen de komende 5 jaar onverminderd moeten worden voortgezet volgens geldende richtlijnen en dienen periodiek geëvalueerd worden (zie ook Hoofdstuk 5).

Tuberculose komt het meest voor onder eerstegeneratie-immigranten; zij vertegenwoordigen driekwart van alle patiënten. De huidige maatregelen van röntgenscreening bij binnenkomst en vervolgscreeningen zijn onvoldoende om tuberculose bij deze groep ook op langere termijn te voorkomen (8). Daarnaast zal met de huidige interventies de gewenste daling van de tuberculose-incidentie van 25% in 5 jaar en 90% in 20 jaar niet worden gehaald. Het alternatief is screening op infectie (met THT en/of IGRA) en behandeling van personen met een LTBI. In de Verenigde Staten, Zweden en Noorwegen wordt dit al vele jaren gedaan. Het Verenigd Koninkrijk heeft het beleid van LTBI-screening van immigranten enige jaren geleden ingevoerd. Nederland heeft zich het afgelopen decennium voorbereid op LTBI-screening van immigranten via diverse ZonMw-gefinancierde onderzoeksprojecten. Enkele uitkomsten daarvan zijn:

- De huidige röntgenscreening bij binnenkomst en vervolgscreening van immigranten is niet kosteneffectief, zelfs niet voor immigranten uit landen met een tuberculose-incidentie van 300/100.000 (25).
- LTBI-screening van immigranten is met de huidige methoden en de huidige kosten van de testen niet kosteneffectief, maar is wel kosteneffectiever dan de huidige röntgen- vervolgscreening van immigranten uit landen met tuberculose-incidentie >200/100.000. (De Vlas, ongepubliceerd)
- Circa 20% van de nieuwe immigranten in Nederland (tussen 18 en 25 jaar) heeft een LTBI. Deze prevalentie is gecorreleerd met de incidentie in het land van herkomst (26).
- Een haalbaarheidsstudie naar LTBI-screening bij immigranten laat zien dat de screening goed uitvoerbaar is, maar voorlichting,

training en educatie heeft specifiek aandacht nodig (Van 't Hof, ongepubliceerd).

- LTBI-screening van jonge kinderen (<5 jaar) uit landen met een tuberculose-incidentie >50/100.000 is kosteneffectief (Erkens, ongepubliceerd).
- Er is (in meerderheid) draagvlak bij tuberculoseartsen, verpleegkundigen en medisch technisch medewerkers voor LTBI-screening van immigranten (27).

Door nieuwe diagnostiek (IGRA's), nieuwe kortere therapieën voor LTBI (28,29), ongunstige (kosten-)effectiviteit van röntgenscreening van immigranten en het wereldbeleid om tuberculose te elimineren, is de volgende stap in het risicogroepenbeleid om de bestrijding meer te richten op het opsporen en behandelen van LTBI. De keuze van de doelgroep, het tijdstip van het onderzoek, de onderzoeksmethodiek, enz. worden door de CPT vastgesteld, waarbij prioriteit wordt gegeven aan immigranten uit hoogrisicolanden die recent in Nederland zijn en lang in Nederland zullen blijven, en zonder veel bijwerkingen preventief behandeld kunnen worden. De invoering zal klein moeten beginnen om de organisatorische consequenties goed op te kunnen pakken en met wetenschappelijk onderzoek moet toekomstige uitbreiding naar andere groepen worden bepaald. In het door ZonMw goedgekeurde onderzoeksvoorstel Tuberculosis Elimination in the Netherlands through Disease Prevention Optimalization (TB ENDPoint; looptijd december 2015-december 2019) wordt tevens onderzocht hoe de LTBI-screening en -behandeling van immigranten en asielzoekers geoptimaliseerd kan worden.

De wettelijke screening van immigranten op tuberculose en/of LTBI biedt ook mogelijkheden om een breder pakket van gezondheid bevorderende interventies aan te bieden, bijvoorbeeld door de mogelijkheid voor hoogrisico-immigranten om zich ook op andere infectieziekten te laten onderzoeken (hiv, hepatitis B/C) of om bepaalde vaccinaties te ontvangen. Afgelopen jaren zijn een aantal studies geweest naar deze geïntegreerde aanpak.

Doelstellingen/activiteiten:

- 5.2.c. De röntgenscreening van immigranten wordt stapsgewijs uitgebreid met – en zo mogelijk vervangen door – LTBI-screening. Prioriteit wordt gegeven aan kinderen en immigranten uit hoogrisicolanden (>200/100.000) (alle jaren)
- 5.2.d. In 2018 wordt de implementatie, kosteneffectiviteit en impact van de LTBI-screening geëvalueerd en wordt besloten of LTBI-screening uitgebreid kan worden naar andere immigranten.
- 5.2.e. Regio's ontwikkelen op projectbasis een integraal aanbod aan infectiebestrijdings- en gezondheid bevorderende interventies voor immigranten en asielzoekers (migrant health).

6 Patiëntgerichte tuberculosezorg

6.1 Diagnostiek

Latente tuberculose-infectie

De diagnostiek van LTBI is een van de kernactiviteiten van de tuberculoseafdelingen van de GGD'en. Screening naar LTBI wordt uitgevoerd bij bijvoorbeeld bron- en contactonderzoek en waar mogelijk bij nieuwe immigranten (Hoofdstuk 5). Voor de diagnostiek van LTBI wordt tegenwoordig een tweestapsbenadering gehanteerd, waarbij een positieve THT meestal gevolgd wordt door een bevestigingstest met een IGRA (30).

In ziekenhuizen is de LTBI-diagnostiek bij klinische risicogroepen de laatste decennia steeds belangrijker geworden, door de toename van patiënten met verminderde immuniteit (zoals bij hivinfectie, anti-TNF-alfa-therapie en andere biologicals of na orgaantransplantatie). Het screenen en eventueel behandelen van deze risicopatiënten wordt vaak door verschillende specialismen in het ziekenhuis gedaan. Coördinatie hiervan is gewenst, bijvoorbeeld door de tuberculosecoördinator. Best practices in een aantal ziekenhuizen kunnen als model dienen voor andere ziekenhuizen. Naast lokale evaluatie is ook landelijk inzicht nodig van uitvoering en resultaten van LTBI-screening in ziekenhuizen.

Tuberculose

De diagnostiek van tuberculose is in Nederland over het algemeen goed geregeld. Echter, met de afname van tuberculose neemt ook de kennis over en alertheid op tuberculose af. Het belangrijkste struikelblok is dan ook dat de patiënt en de diagnosticerende arts aan tuberculose moeten denken.

De Nederlandse Vereniging voor Medische Microbiologie (NVMM) heeft in 2015 een nieuwe richtlijn voor de laboratoriumdiagnostiek van tuberculose vastgesteld (31). Daarnaast hebben het RIVM-CIb en NVMM veiligheidsvoorschriften en kwaliteitseisen voor laboratoria opgesteld (32). Uit een rapport van de IGZ in 2014 bleek dat alle medisch microbiologische laboratoria aan de kritische normen voor BioSafety Level 3 voldeden, maar dat minder dan 20% voldeed aan alle getoetste veiligheidsnormen² (33). Ook namen alle medisch microbiologische laboratoria die kweken uitvoerden, deel aan rondzendingen van *M. tuberculosis* complex-stammen. De aanbeveling van de IGZ om deze resultaten openbaar te maken is niet door de NVMM in haar richtlijn overgenomen. Wel heeft de NVMM voor medisch microbiologisch laboratoria een norm van minimaal 375 kweken per jaar vastgesteld. Ook moeten alle laboratoria die fenotypische gevoeligheidsbepalingen van *M. tuberculosis* complex verrichten, deelnemen aan rondzendingen om de kwaliteit van deze gevoeligheidsbepalingen te waarborgen.

² Normen die niet op orde waren betroffen onder andere de bewaking van de onderdruk in het BSL-3-laboratorium en in de toegangssluis, bouwkundige aspecten zoals het niet lekvrij afkitten van ramen, vloeren, wanden en plafonds en het niet aangesloten zijn op noodstroomvoorzieningen.

Het RIVM-CIb is in Nederland het referentielaboratorium voor tuberculose. Dat houdt in dat medisch microbiologische laboratoria *M. tuberculosis* complex-isolaten naar het RIVM-CIb door moeten sturen voor DNA-typering, evenals de resistente *M. tuberculosis* complex-isolaten voor verificatie van het resistentiepatroon en uitgebreide gevoeligheidsbepaling (31).

Tuberculose en hiv

Volgens de CPT-richtlijn Tuberculose en HIV moet aan elke tuberculosepatiënt een hivtest worden aangeboden (34). De doelstelling in het vorige NPT hierover, namelijk het testen van alle tuberculosepatiënten op hiv is, alle inspanningen ten spijt, niet gerealiseerd. In 2014 was slechts van de helft van de tuberculosepatiënten bekend of ze op hiv getest waren (7). Dit is een gemiste kans, want met het tijdig opsporen van een hivinfectie wordt onnodige sterfte door hiv-gerelateerde ziekten voorkomen. Tuberculosepatiënten hebben bovendien het recht om de hivstatus te weten om indien nodig tijdig behandeld te kunnen worden. Ook in de WHO-strategie wordt gesteld dat iedere tuberculosepatiënt zijn hivstatus moet kennen.(35). Hoewel in het NTR een extra mogelijkheid is gecreëerd om aan te geven of een hivtest is gedaan, aangeboden of geweigerd, is het nodig om te achterhalen waarom de hivstatus van sommige tuberculosepatiënten niet bekend is (zie Hoofdstuk 9).

Doelstellingen/activiteiten:

- 6.1.a. Alle ziekenhuizen hebben een (geaccordeerd) protocol voor de diagnostiek en behandeling van LTBI en tuberculose bij klinische risicogroepen. (2018)
- 6.1.b. Landelijk worden data van LTBI-screeningsbeleid in ziekenhuizen verzameld en geanalyseerd.
- 6.1.c. RIVM-CIb en NVMM stellen een laboratoriumnetwerkstructuur vast waarin afspraken gemaakt worden over welke testen op welk niveau door welke laboratoria worden uitgevoerd. In de afspraken wordt ook kwaliteitsborging (rondzending voor fenotypische en moleculaire gevoeligheidsbepalingen; openbaar maken van de resultaten) vastgelegd. (2016)
- 6.1.d. Aan alle tuberculosepatiënten is een hivtest aangeboden en is het resultaat daarvan geregistreerd in het NTR. (alle jaren)

6.2 Behandeling

De behandeling van tuberculose is langdurig en met veel geneesmiddelen. In het NTR worden de uitkomsten van de behandeling van alle tuberculosepatiënten vastgelegd. Sinds enkele jaren wordt geadviseerd de behandelresultaten apart weer te geven voor rifampicineresistente tuberculose (incl. M/XDR-tuberculose) en rifampicinegevoelige tuberculose (36). Wereldwijd is het streven dat 90% van de patiënten met een rifampicinegevoelige tuberculose de behandeling succesvol voltooid (2). In Nederland voltooidde 91% van deze patiënten die in 2013 gediagnosticeerd waren de behandeling (37). De behandeling van M/XDR-tuberculose verliep in de periode 2000-2009 succesvol voor 79% van alle patiënten en succesvol voor 86% van de

patiënten die ook daadwerkelijk met een behandeling startten (38). Het aantal patiënten met rifampicineresistente tuberculose (incl. M/XDR tuberculose) is per jaar klein, zodat het behandelresultaat over een langere periode moet worden berekend. De laatste jaren schommelt het succesvolle behandelresultaat rond de 75% (7).

Met de afname van tuberculose is de beschikbaarheid van geneesmiddelen onder druk gekomen doordat bedrijven de productie in Nederland gestaakt hebben. Isoniazide is niet meer in tabletvorm beschikbaar en ook andere geneesmiddelen zijn soms alleen via import beschikbaar.

Omdat patiënten met door tuberculose veroorzaakte klachten zich in elk ziekenhuis en bij alle GGD'en kunnen presenteren blijft het van belang dat longartsen, internisten-infectioloog/hiv-behandelaren, andere klinische specialisten en GGD-artsen aan tuberculose blijven denken en op het juiste moment tuberculosedagnostiek inzetten. Omwille van de kwaliteit is het verstandig de behandeling te concentreren, bijvoorbeeld bij 1-2 specialisten in ziekenhuizen. Bepaalde complexe tuberculoseziektebeelden komen zo weinig voor dat de behandeling hiervan bij voorkeur in gespecialiseerde tuberculosecentra of onder supervisie van longartsen van deze centra plaatsvindt.

In de WHO End TB Strategy en in het WHO Tuberculose Actieplan 2016-2020 voor de Europese Regio is tuberculosemortaliteit een van de 3 hoofdindicatoren om te monitoren, naast case fatality ratio en mortality rate. De tuberculosemortaliteit in Nederland is laag, met jaarlijks circa 10 sterfgevallen door tuberculose (7). Niettemin is sterfte ook in Nederland een belangrijke indicator om te monitoren, hiermee de oorzaken van sterfte beter te kennen en mogelijkheden te bespreken om sterfte te voorkomen.

Doelstellingen/activiteiten:

- 6.2.a. Minimaal 90% van de patiënten met een rifampicinegevoelige tuberculose voltooit de behandeling succesvol³. (alle jaren)
- 6.2.b. Minimaal 85% van de patiënten met een rifampicineresistente tuberculose voltooit een gestarte behandeling succesvol (berekend over minimaal 3 jaar). (alle jaren)
- 6.2.c. De voor behandeling van (resistente) tuberculose noodzakelijke medicatie blijft ook bij een afnemende incidentie de komende jaren beschikbaar. (alle jaren)
- 6.2.d. De medische specialisten en artsen tuberculosebestrijding bespreken in de regio de mogelijkheden voor concentratie van zorg en maken hierover afspraken. (2017)
- 6.2.e. De behandeling van ernstige klinische tuberculoseziektebeelden zoals multiresistente tuberculose en werveltuberculose vindt plaats in - en onder supervisie van longartsen van - 1 van de 2 tuberculosecentra. (alle jaren)

³ Behandelresultaten worden per risicogroep geëvalueerd.

- 6.2.f. De behandeling van meningitis tuberculosa wordt uitgevoerd in samenwerking met 1 van de 2 tuberculosecentra. (alle jaren)
- 6.2.g. Patiënten met tuberculose en hivinfectie worden behandeld door specialisten met deskundigheid voor beide ziekten of een team van specialisten, waarin de deskundigheid van beide ziekten is geborgd. (alle jaren)
- 6.2.h. In Nederland worden alle patiënten die aan tuberculose overlijden in een mortality audit besproken. (alle jaren)

6.3 Begeleiding

Alle tuberculosepatiënten worden door de sociaal verpleegkundige van de GGD begeleid tijdens de therapie. Hivpatiënten met tuberculose worden vaak door de sociaal verpleegkundige soa/hiv begeleid, na overleg en afstemming met de sociaal verpleegkundige tuberculose. De begeleidingsintensiteit wisselt van maandelijks contactmomenten tot dagelijks contact met de sociaal verpleegkundige, of een andere instantie zoals de thuiszorg, voor het onder supervisie (DOT- directly observed treatment) innemen van medicatie. In Nederland is niet goed onderzocht wat de relatie is tussen de manier en intensiteit van (verpleegkundige) ondersteuning en het behandelresultaat. De voorgenomen evaluatie van DOT (NPT 2011-2015) is niet gerealiseerd omdat onderzoeksvoorstellen daartoe zijn afgewezen (zie Hoofdstuk 9 Research en innovatie).

Nieuwe e-healthbegeleidingsmethoden worden nog maar beperkt ingezet voor de ondersteuning en begeleiding van patiënten, terwijl deze wel patiëntvriendelijk kunnen zijn en ingezet kunnen worden als het aantal patiënten verder afneemt en de geografische afstand tot een sociaal verpleegkundige toeneemt.

Als patiënten tijdens de behandeling Nederland verlaten of moeten verlaten is er een grote kans dat de behandeling niet wordt afgemaakt. Vanuit de Wolfheze Workshops zijn aanbevelingen gedaan voor cross-border TB control (39). Omdat er veel bestemmingslanden zijn is een centrale coördinatie gewenst voor patiënten die vrijwillig of onvrijwillig uit Nederland vertrekken. De coördinatie houdt in dat de voortzetting van de behandeling in het andere land zoveel mogelijk gewaarborgd wordt en actie wordt ondernomen om terugkoppeling te ontvangen over het verloop van behandeling. Het ligt voor de hand dat KNCV Tuberculosefonds deze coördinerende rol op zich neemt.

De internationale review gaf als aanbeveling om (ex-)patiënten met tuberculose te betrekken in de ontwikkeling van voorlichtingsmateriaal, richtlijnen en protocollen. In 2015 is een start gemaakt met een patiëntenplatform waar ex-patiënten aangaven graag bereid te zijn om mee te denken over verschillende onderdelen van de tuberculosebestrijding en bijvoorbeeld hun verhaal zouden willen vertellen voor een algemeen publiek, bijvoorbeeld via de KNCV website, of via een lotgenoten forum.

Doelstellingen/activiteiten:

- 6.3.a. In Nederland worden criteria vastgesteld voor de wijze en intensiteit van begeleiding van tuberculosepatiënten en

- personen met een LTBI, daarbij rekening houdend met de zorgbehoefte van de nieuwe doelgroep van recente immigranten. (Ex-)patiënten worden nadrukkelijk betrokken bij het opstellen van deze criteria. (2017)
- 6.3.b. Deze criteria worden na 2 jaar implementatie geëvalueerd, eveneens met betrokkenheid van (ex-)patiënten. (2019)
- 6.3.c. In Nederland is er een gecoördineerde actie om patiënten die vrijwillig of onvrijwillig vertrekken, over te dragen aan behandelaars in het buitenland om de behandeling daar te continueren. (alle jaren)
- 6.3.d. (Ex-)patiënten worden betrokken bij de ontwikkeling van voorlichtingsmaterialen, onderwijs, en opstellen van richtlijnen en protocollen. (alle jaren)

7 Multi-drug resistant tuberculose

Multi-drug resistant (MDR-)tuberculose wordt veroorzaakt door een *M. tuberculosis* die ongevoelig is voor ten minste isoniazide en rifampicine, de 2 krachtigste geneesmiddelen nu beschikbaar tegen tuberculose. Bij extensively drug-resistant (XDR)-tuberculose is er ook sprake van resistentie tegen ten minste 1 van de fluoroquinolonen en 1 van de injecteerbare tweedelijnstuberculostatika. De behandeling van M/XDR-tuberculose duurt lang, met dure geneesmiddelen die veel bijwerkingen geven en soms moeilijk verkrijgbaar zijn. De laatste jaren zijn 2 nieuwe geneesmiddelen (bedaquiline, delamanid) door de European Medicine Agency (EMA) geregistreerd voor M/XDR-tuberculose. Internationaal is er veel aandacht om de nieuwe medicijnen in pre-XDR- en XDR-behandelschema's te introduceren en bijwerkingen nauwkeurig te monitoren (farmacovigilantie). Ook in Nederland dient zorgvuldig met deze nieuwe medicijnen te worden omgegaan.

Jaarlijks worden er 10-15 patiënten met M/XDR-tuberculose in Nederland gediagnosticeerd. Behandeling wordt gestart in een van de tuberculosecentra (Beatrixoord en Dekkerswald) en staat tot het eind onder supervisie van longartsen van deze centra. Belangrijk voor een succesvolle M/XDR-tuberculosebehandeling is een snelle diagnose, correct instellen van de therapie, waaronder therapeutisch drug monitoring, en ondersteuning van de patiënt. In de werkgroep RR-tuberculose wordt het beleid en de casuïstiek van rifampicineresistente (rifampicinemono-/polyresistentie, MDR en XDR) tuberculose besproken.

Doelstelling/activiteit:

- 7.1.a. In de CPT-werkgroep Rifampicineresistente tuberculose worden de effecten en bijwerkingen van de nieuwe medicijnen besproken en gemonitord. (alle jaren)

8 Human resources

In de publieke gezondheidszorg zijn 4 beroepsgroepen werkzaam in de tuberculosebestrijding: tuberculoseartsen, verpleegkundig specialisten, sociaal verpleegkundigen en medisch technisch medewerkers. De beroepsverenigingen waarin deze professionals georganiseerd zijn, respectievelijk de Vereniging van Artsen werkzaam in de Tuberculosebestrijding (VvAwT), de Verpleegkundigen en Verzorgenden Nederland (V&VN/Vakgroep Tuberculose) en Medisch Technische Medewerkers Beroepsvereniging (MTMBeVe), zijn betrokken bij capaciteitsplanning, opleidingen en nascholing. In ziekenhuizen zijn vooral longartsen, internisten-infectiologen, artsen-microbiologen, bedrijfsartsen en deskundigen infectiepreventie betrokken bij preventie, diagnostiek en behandeling van tuberculose. Tuberculose is voor klinisch werkende specialisten een van de vele ziekten waarmee zij te maken krijgen, dit in tegenstelling tot de professionals werkzaam in de publieke sector. De beroepsverenigingen van specialisten, zoals de NVALT en de NVMM, hebben soms specifieke opleidingseisen gedefinieerd met betrekking tot tuberculose en organiseren ook zelf het onderwijs daarover. Verder zijn er nog vele andere specialisten, zoals bijvoorbeeld kinderartsen, neurologen en orthopeden die (sporadisch) met tuberculose te maken hebben. Het is evenwel goed gebruik dat als eenmaal de diagnose in de tweede of derde lijn is gesteld, de patiënt behandeld wordt door de longarts of internist-infectioloog.

Tabel 3 geeft een overzicht van beroepsverenigingen, opleidingen en scholingen van een aantal beroepsgroepen. Daarnaast zijn er ook veel lokale initiatieven om deskundigheid te bevorderen.

Tabel 3 Beroepsgroepen, opleidingen en scholingen met betrekking tot tuberculose

	Tuberculose-artsen (GGD)	Tuberculose sociaal verpleegkundig (GGD)	Medisch technisch medewerker (GGD)	Longartsen (ziekenhuis)	Arts-microbioloog (ziekenhuis)
Beroepsvereniging	VvAwT	V&VN/Vakgroep Tuberculose	MTMBeVe	NVALT	NVMM
Opleiding	Arts M&G (4 jaar)/profiel tbc-bestrijding-NSPOH	Verpleegkundige M&G (15 mnd) - NSPOH	Dokters-assistent		
Specialisatie		Verpleegkundig specialist (2 jaar)		Masterclass voor tbc-coördinator (2 dagen)	
Scholing	Zie curriculum	Zie curriculum, inclusief e-learningmodule KNCV	Basiscursus voor MTM'er – KNCV (6 dagen)	Cursorisch onderwijs (3 dagen)	Cursus openbare gezondheidszorg;

					onderdeel bacteriologie-stage
Na/bij scholing	Studiedagen VvAwT (2 dagen/jaar)	Studiedagen V&VN/Vakgroep Tuberculose (2 dagen/jaar)	Nascholingsdag (1 dag/jaar)	Studiedag VvAwT (1 dag/jaar)	NTDD dagen (2 dagen/jaar)
Specifieke cursussen	Contactonderzoek, MDR-tuberculose, DNA fingerprinting – KNCV (1-2 dagen)				
	OSIRIS	OSIRIS	OSIRIS		
	LRCB	-	LRCB		
Regionale scholing	Regionale multidisciplinaire deskundigheidsbevordering (1-2 dagen/jaar) – GGD regio's				

Om kennis en expertise in de tuberculosebestrijding te behouden worden de laatste jaren bepaalde taken geconcentreerd, door bijvoorbeeld het aanstellen van een tuberculosecoördinator als aanspreekpunt in het ziekenhuis. Specialisatie met concentratie van activiteiten is noodzakelijk om te voldoen aan de kwaliteitsnormen van de verenigingen. Vooral in de publieke tuberculosebestrijding is een zorgvuldige planning nodig van de benodigde personele capaciteit met daarbij behorende instroom in opleidingen. Nu de REC's zich (bijna) hebben gevormd en verdere opschaling overwogen wordt (doelstelling 2.1.a) ligt het voor de hand dat deze behoeftebepaling en planning door de REC's samen met de beroepsverenigingen en andere betrokkenen wordt gedaan.

Doelstellingen/activiteiten:

- 8.1.a. GGD GHOR Nederland maakt samen met REC's, beroepsverenigingen en andere belanghebbenden een raming van de op landelijk niveau benodigde personele capaciteit voor de komende 5-10 jaar en daarbij passende instroombehoefte in de beroepsopleidingen. (2016)
- 8.1.b. Het onderwijs voor de professionals werkzaam in de tuberculosezorg en tuberculosebestrijding wordt aangepast aan de veranderende behoefte en de ontwikkeling naar concentratie en specialisatie. (2017)

9 Research en innovatie

Op 25 juni 2015 werden in een landelijke researchbijeenkomst de onderzoeksprioriteiten voor de komende 5 jaar besproken aan de hand van 3 thema's: laboratoriumdiagnostiek, patiëntgerichte zorg en kliniek en volksgezondheid.

Laboratoriumdiagnostiek

De laboratoriumdiagnostiek van tuberculose is de afgelopen 2 decennia sterk verbeterd en er zijn veelbelovende ontwikkelingen gaande zoals de ontwikkeling van point-of-care testen (40). Op dit moment zijn er testen beschikbaar die binnen enige uren met hoge mate van zekerheid een resistentie kunnen uitsluiten. Onderzoek is nodig naar de plaats en waarde van deze nieuwe testen in de diagnostische algoritmes en naar de relatie tot het behandelresultaat en de impact op kwaliteit van leven. Verder is onderzoek nodig naar biomarkers en patiëntkenmerken die het risico op ziekte bij personen met een LTBI beter kunnen voorspellen. Whole genome sequencing (WGS), het in kaart brengen van de DNA-sequentie van een organisme, kan ook voor de tuberculosebestrijding van grote waarde zijn. Het RIVM-Cib zal de komende 4 jaar een onderzoeksproject starten om de toegevoegde waarde van WGS voor *M. tuberculosis* complex-isolaten te onderzoeken. Het gaat daarbij om de accuraatheid (sensitiviteit en specificiteit) van WGS-typering in relatie tot epidemiologische links. Daarnaast lijkt deze techniek ook veelbelovend voor subspeciesidentificatie en om *M. tuberculosis* complex-isolaten te selecteren voor gevoeligheidsbepaling. De hypothese is namelijk dat met WGS screening gedaan kan worden voor fenotypische gevoeligheidsbepaling. De kosteneffectiviteit van WGS ten opzichte van die van de huidige testen zal eveneens onderzocht moeten worden, waarbij nog aangetekend kan worden dat de kosten van WGS afgelopen jaren zeer sterk gedaald zijn (41).

Patiëntgerichte zorg en kliniek

Bij een ziekte die steeds minder voorkomt en het niveau van (pre-)eliminatie nadert, is het van belang om de risicofactoren/-kenmerken te blijven onderzoeken en te analyseren of huidige interventies voldoende zijn of dat er nieuwe interventies nodig zijn.

Om de kwaliteit van zorg te kunnen leveren en om aan kwaliteitsnormen te blijven voldoen, is concentratie van tuberculosezorg nodig (met name van de behandeling). Onderzoek naar de veronderstelling dat patiënten zorgfaciliteiten in de buurt van hun woonomgeving willen hebben, is gewenst om de consequenties van concentratie voor de patiënt en de zorgverlener te bepalen.

Evaluatie van de verpleegkundige begeleiding van tuberculosepatiënten en personen met een LTBI is gewenst, waarbij onderzocht moet worden welke ondersteuning, waaronder e-health, effectief is. De rol van (ex-)patiënten is hierbij essentieel.

Onderzocht moet worden waarom de hivstatus van tuberculosepatiënten relatief vaak onbekend is (zie ook Hoofdstuk 6).

De praktijk en omvang van LTBI-screening en -behandeling van risicopatiënten in ziekenhuizen is onvoldoende bekend. Onderzoek kan het screeningsbeleid in ziekenhuizen in kaart brengen.

Tot slot is een belangrijke vraag of het eigen risico in de zorgverzekering of andere factoren de toegang tot zorg belemmeren. Deze vraag is vooral actueel voor de diagnose en behandeling van LTBI, maar ook voor actieve tuberculose. In het ZonMw-project TB ENDPoint wordt de effectiviteit van screening en behandeling van LTBI onderzocht zonder dat er belemmerende financiële factoren zijn.

Publieke gezondheid

Nu de tuberculosebestrijding zich steeds meer richt op risicogroepen, zoals immigranten uit hoog-incidentiële landen, en daarbij methoden toepast (zoals bloedafname) die ook in de algemene infectieziektebestrijding gebruikt worden, is onderzoek wenselijk naar een meer integrale aanpak van infectieziekten onder (hoogrisico)migrantengroepen en ander risicogroepen. In het ZonMw-project TB EndPoint zal onderzocht worden hoe LTBI-screening en -behandeling van immigranten, asielzoekers en bepaalde etnische groepen geoptimaliseerd kan worden. Diagnostische algoritmes, kosteneffectiviteit en de impact op de tuberculosesituatie zullen daarbij aan de orde komen. Ook in Europa zijn er initiatieven om de verschillende screeningsprogramma's van immigranten te vergelijken om uiteindelijk te komen tot een meer gezamenlijke en uniforme aanpak. De Nederlandse bijdrage daarin is ook zeer relevant. Tot slot werd veel waarde toegekend aan implementatieonderzoek met best practices om invoering van nieuw beleid in de tuberculosebestrijding faciliteren.

Doelstelling/activiteit:

- 9.1.a. In de periode tot 2020 wordt onderzoek naar huidige en introductie van nieuwe testen en interventies flexibel en snel ingezet voor de verbetering van de tuberculosebestrijding.

10 Bijdrage Nederland aan internationale tuberculosebestrijding

Nederland heeft internationaal een goede reputatie op het gebied van tuberculosebestrijding. De inbreng van Nederlandse kennis en kunde in internationaal verband is zinvol, omdat:

- de incidentie in Nederland sterk afhankelijk is van de instroom van immigranten; het is daarom ook in het belang van Nederland om landen met omvangrijke problematiek te ondersteunen bij preventie en bestrijding van tuberculose;
- internationale samenwerking versterkt de in Nederland beschikbare kennis en daar profiteert het nationale programma van;
- de gecombineerde kennis en kunde van Nederlandse partijen breed en hoogwaardig is; dit geeft goede kansen voor het verwerven van financiering uit internationale programma's;
- de kennis en expertise die Nederland gaat ontwikkelen in de (pre-)eliminatiefase bijdraagt aan de implementatie van de WHO End TB-strategie in landen met een lage tuberculose-incidentie.

De internationale samenwerking op het gebied van tuberculose zal zich de komende jaren richten op de ondersteuning van tuberculoseprogramma's in landen met een gemiddelde en hoge tuberculose-incidentie, op participatie in de tuberculosenetwerken van ECDC/WHO Euro, op het bijdragen aan de ontwikkeling van Europese en WHO-richtlijnen, op Europees tuberculoseonderwijs en op het organiseren van de Wolfhezeconferenties, een platform voor Europese tuberculosebestrijders, onderzoekers en pleitbezorgers. Via het ministerie van Buitenlandse Zaken ondersteunt Nederland onder meer het Global Fund to Fight AIDS, Tuberculosis and Malaria, het Global Partnership to STOP TB en de WHO.

Doelstelling/activiteit:

- 10.1.a. In de periode 2016-2020 zullen het RIVM-CIb, het KNCV Tuberculosefonds en andere organisaties, in aansluiting op de prioriteiten van de WHO Europese Regio en het ECDC, de internationale samenwerking op het gebied van tuberculose vormgeven en technische ondersteuning bieden in landen met een gemiddelde en hoge tuberculose-incidentie.

11 Kosten tuberculosebestrijding en nationaal plan

De totale kosten van de Nederlandse tuberculosebestrijding (preventie, diagnostiek, behandeling en beleidsontwikkeling) werden eerder geraamd op 33 miljoen euro. De meeste kosten werden gemaakt door de GGD'en (bijna 18 miljoen, 61% van het totaal) of werden gemaakt voor ziekenhuisopnames (bijna 8 miljoen, 25% van het totaal) (42). De kosten van landelijke organisaties voor de tuberculosebestrijding zoals GGD Nederland, KNCV Tuberculosefonds RIVM-CIb waren circa 2,5 miljoen euro (8% van het totaal). Een nieuwe schatting gebaseerd op de gegevens van 2014 laat een daling zien van de totale kosten naar circa 28 miljoen euro. Dit wordt veroorzaakt door een afname van het aantal patiënten, het aantal ziekenhuisopnames en minder (personeels)kosten door GGD'en en landelijke organisaties.

De kosten van de tuberculosebestrijding worden gedekt door de zorgverzekeringen en bijdragen van gemeentelijke en landelijke overheden. Voor de screening van asielzoekers en gedetineerden heeft GGD GHOR Nederland contracten afgesloten met het Centraal Orgaan opvang Asielzoekers (COA) en de Dienst Justitiële Inrichtingen (DJI).

In deze kosten zijn niet de indirecte kosten van cliënten en patiënten opgenomen. Sinds 2008 is er een door zorgverzekeringnemers te betalen bedrag voor eigen risico ingevoerd. Dit verplichte eigen risico is geleidelijk verhoogd van 150 euro bij invoering, tot 385 euro in 2016⁴. Het eigen risico geldt ook voor de kosten van diagnostiek en behandeling van tuberculose. In tegenstelling tot omliggende landen is er daarmee in Nederland een aanzienlijke financiële drempel voor tuberculosezorg. Het is niet bekend of het eigen risico voor mensen reden is om een bezoek aan de arts uit te stellen. Het ministerie van VWS heeft dan ook eerder aangegeven geen mogelijkheden te zien om het eigen risico voor de tuberculosezorg te laten vervallen zolang niet vaststaat dat het eigen risico een belemmering vormt voor behandeling. Het is wel van belang signalen hierover te delen en te onderzoeken.

De uitvoering van dit Nationaal Plan Tuberculosebestrijding 2016-2020 kan uit de reguliere bekostiging van de tuberculosebestrijding gefinancierd worden. De enige grote wijziging betreft de screening van immigranten op LTBI. Zoals in Hoofdstuk 5 beschreven is het verstandig dit gefaseerd te introduceren. Verdere uitbreiding van LTBI-screening zal gebeuren op basis van evaluatie van de implementatie en kosteneffectiviteit.

⁴ Onder het verplichte eigen risico vallen bijvoorbeeld de kosten van de IGRA-test als de THT positief is, de kosten van aanvullende diagnostiek, ziekenhuisopnamekosten en de kosten van tuberculosemedicatie. Kinderen onder de 18 jaar betalen geen verplicht eigen risico. Het verplichte eigen risico geldt ook niet voor de kosten van een consult bij de GGD omdat dit gelijkgesteld is aan huisartsenzorg die niet onder het verplichte eigen risico valt. Asielzoekers betalen geen verplicht eigen risico. Mensen met een laag inkomen kunnen zorgtoeslag krijgen als tegemoetkoming in de premie en het verplichte eigen risico.
Zie ook: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/zorgverzekering/inhoud/zorgverzekeringstelsel-in-nederland>

Ten slotte adviseerde de internationale reviewcommissie om financiële data met betrekking tot de tuberculosebestrijding systematisch te verzamelen, zodat de allocatie en efficiency van financiële middelen regelmatig en gestandaardiseerd kan worden geanalyseerd. Deze informatie is nodig voor de besluitvorming van toewijzing van financiële middelen (allocative efficiency).

Doelstellingen/activiteiten:

- 11.1.a. Een mechanisme van systematische financiële dataverzameling en data-analyse wordt ingevoerd. (2017)
- 11.1.b. Stakeholders, waaronder het ministerie van VWS, de toewijzing en efficiency van financiële middelen in de tuberculosebestrijding. Dit gebeurt eens in de 2 jaar. (2018)
- 11.1.c. Casuïstiek waarbij het vermoeden bestaat dat financiële afspraken rond zorgverzekeringen de toegang tot zorg van (potentiële) tuberculosepatiënten belemmeren worden gedeeld met KNCV Tuberculosefonds ten behoeve van analyse en rapportage (alle jaren).

Bijlage 1. Opdrachtbrief ministerie van VWS



Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport

> Retouradres Postbus 20350 2500 EJ Den Haag

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
prof. dr. J.T. van Dissel
Antonie van Leeuwenhoeklaan 9
Postbus 1
3720 BA Bilthoven

**Directie Publieke
Gezondheid**
Crisisbeheer en
Infectieziekten

Bezoekadres
Parnassusplein 5
2511 VX Den Haag
T 070 340 79 11
F 070 340 78 34
www.rijksoverheid.nl

Inlichtingen bij
Euverman, Y. (Yvonne)
Beleidsmedewerker
T (070)-3406176
M (31)-625092788
y.euverman@minvws.nl

Datum **16 FEB. 2016**
Betreft **vervolg Nationaal Plan Tuberculosebestrijding 2016-2020**

Kenmerk
919060-147298-PG

Uw brief

Bijlage(n)
0

*Correspondentie uitsluitend
richten aan het retouradres
met vermelding van de
datum en het kenmerk van
deze brief.*

Geachte heer Van Dissel,

In aansluiting op ons overleg in 2015 vraag ik u om in samenwerking met KNCV Tuberculosefonds en in overleg met betrokken partijen een vervolg op te stellen op het Nationaal Plan Tuberculosebestrijding 2011-2015 voor de periode 2016-2020. Het huidige Nationaal Plan heeft mijns inziens een wezenlijke bijdrage geleverd aan de verbetering van de Nederlandse tuberculosebestrijding en de afstemming tussen partijen die hierbij betrokken zijn.

Ik vraag u rekening te houden met een aantal zaken:

- In mei 2014 nam de World Health Assembly een nieuwe strategie aan om tuberculose vergaand terug te brengen: de Global End TB Strategy. Deze door de WHO ontwikkelde strategie heeft als doel om de tuberculose-incidentie in 2035 met 90% te verminderen.
- De WHO heeft tevens in 2014 een kader gemaakt voor de bestrijding in landen waar weinig tuberculose voorkomt ($\leq 10/100.000$). Nederland is een van deze landen en conformeert zich aan de wereldwijde ambities en beoogt met deze afname in 2035 uit te komen beneden het pre-eliminatieniveau van 1 geval per 100.000 inwoners.
- De WHO Europese regio heeft in het Tuberculoseactieplan 2016-2020 als tussentijds doel gesteld de tuberculose-incidentie in 2020 met 25% te verminderen.
- In 2013 hebben ECDC en de WHO een evaluatie uitgevoerd van het Nederlandse tuberculosebestrijdingsprogramma. Ik verzoek u om de aanbevelingen die uit deze evaluatie voortgekomen zijn mee te nemen bij het formuleren van de plannen voor de periode 2016-2020.

Ik vertrouw erop dat u met de betrokken partijen overeenstemming zult bereiken over de te stellen doelen en de benodigde acties om die doelen te bereiken. Houdt



u er s.v.p. rekening mee dat ik voor het opstellen van het Nationaal Plan en de implementatie ervan geen aanvullende financiering beschikbaar zal stellen, de activiteiten zullen daarom binnen de reeds beschikbare budgetten uitgevoerd moeten worden.

Graag ontvang ik te zijner tijd een exemplaar van het plan.

Met vriendelijke groet,

de directeur Publieke Gezondheid

mw. dr. M.C.H. Donker

**Directie Publieke
Gezondheid**
Crisisbeheer en
Infectieziekten

Kenmerk
919060-147298-PG

Bijlage 2. Resultaten doelstellingen Nationaal plan tuberculosebestrijding 2011-2015

Doelstelling	Stand van zaken	Realisatie
Organisatie tuberculosebestrijding		
In 2013 is er een efficiënte en effectieve landelijke regie op de tuberculosebestrijding, passend bij structuren en verantwoordelijkheden voor de infectieziektebestrijding.	<p>Taakverdeling KNCV/RIVM is vastgesteld (brief RIVM/KNCV 9-12-11); surveillance is overgedragen aan RIVM-CIb (medio 2012); een landelijke tuberculosecoördinator en regionale tbc-consulenten (RTC'ers) zijn per 1-1-2013 gestart.</p> <p>Het internationale review team concludeerde wel dat er onvoldoende verticale coördinatie is (incl. (financiële) accountability, performance assessment, human resource planning)</p>	
Tot op zijn vroegst 2015 blijft er, onder verantwoordelijkheid van de gemeenten en georganiseerd door GGD'en, een landelijk dekkend netwerk van tuberculosebestrijding in de publieke gezondheidszorg.	Dekkend netwerk was aanwezig. Regionalisatie en taakherschikking moet dit opvangen/voorkomen.	
Het is aan te bevelen dat in 2013 sprake is van 4 tot 5 regio's in de publieke tuberculosebestrijding.	Besluit van 4 REC's is genomen in de Raad van DPG's van april 2014.	
In 2013 is er in elke regio een Regionale Expertise Centra Tuberculosebestrijding (of vergelijkbaar) voor tuberculosebestrijding in de publieke gezondheidszorg.	De REC-vorming (met aangestelde kwartiermakers) is nog in volle gang. De datum van 1-7-2015 is niet gehaald.	
In 2015 is er een centrale coördinatie en beheer van middelen, zoals ICT en MRU's (most recently used cache).	Geadresseerd in Projectplan GGD GHOR Nederland, waarbij er toename van meer centraal beheer en/of aansturing is.	

In 2015 is er voldoende digitaal transport van röntgenfoto's mogelijk om het lezen van foto's in 4 tot 5 regio's mogelijk te maken.	Geadresseerd in Projectplan GGD GHOR Nederland, waarbij er toename van meer centraal beheer en/of aansturing is.	
In 2015 is er regionale clustering van intramurale zorg van tuberculosepatiënten.	Het NVALT-bestuur heeft zich uitgesproken voor clustering van zorg, maar is nog niet geëffectueerd.	
In 2015 heeft elk ziekenhuis een klinische tuberculosecoördinator die voldoet aan het profiel en kwaliteitscriteria van de Nederlandse Vereniging van Artsen voor Longziekten en Tuberculose(NVALT).	Er zijn 6 Masterclasses Tuberculose voor klinische tbc-coördinatoren georganiseerd; 76% van de ziekenhuizen heeft een opgeleide tbc-coördinator.	
In 2015 werken er in elk van de 4 tot 5 regio's ten minste 4 tuberculoseartsen met het juiste profiel in de publieke tuberculosebestrijding, waarbij rekening gehouden wordt met geografische grootte, werkvolume en complexiteit van de patiënten	Dit is de huidige situatie.	
In 2015 is de klinische tuberculosecoördinator een geformaliseerde functie, inclusief accreditatie/bijscholing.	NVALT omarmt deze functie, maar is nog niet geformaliseerd. De functie wordt niet meer door KNCV financieel ondersteund	
In 2015 heeft elk van de 4 tot 5 regio's ten minste 1 tuberculoseverpleegkundige met competenties op het niveau van 'nurse practitioner'.	GGD Twente, Groningen en Utrecht hebben een verpleegkundig specialist. Andere GGD'en/ regio's hebben ervaren verpleegkundigen. De status en het takenpakket van de verpleegkundig specialist is nog niet goed uitgekristalliseerd.	
In 2013 verzorgt elke regio jaarlijks deskundigheidsbevordering voor medisch technische medewerkers (MTM'ers), waarbij aandacht voor specifieke context en afspraken binnen de regio.	MTMBeVe is opgericht. Zij verzorgen MTM-scholing in 2013, KNCV ondersteunt de scholing. Regioscholingen (multidisciplinair) vinden plaats in alle regio's	

<p>In 2011 kunnen tuberculoseartsen bij GGD'en de kosten van de IGRA, sputumonderzoek en bacteriële identificatie/resistentiebepalingen declareren bij de ziektekostenverzekeraar.</p>	<p>Via de Beleidsregel BR/CU-7082 kunnen kosten door GGD'en nu gedeclareerd worden. Nadeel is dat kosten ten laste van de patiënt komen vanwege het eigen risico</p>	
<p>In 2013 kan het RIVM-CIb diagnostiek die nodig is voor de behandeling van patiënten (bacteriële identificatie en aanvullende resistentiebepalingen (confirmatie, MDR/XDR)) declareren bij een ziektekostenverzekeraar die als 'loket' voor de andere ziektekostenverzekeraars optreedt.</p>	<p>RIVM-CIb declareert kosten bij aanvragend lab. Circa 30% van de isolaten wordt niet meer voor resistentiebepaling ingestuurd; wel voor DNA typering. Volgens een aantal partijen is de uitkomst niet bevredigend. Een aantal medisch microbiologische laboratoria (MML's) doen zelf gevoeligheidsbepaling; kwaliteitscontrole door middel van rondzendingen ontbreekt; landelijk overzicht is minder accuraat.</p>	
<p>In 2011 hebben de tuberculosecentra een afspraak met ziektekostenverzekeraars over de behandeling van tuberculosepatiënten, in het bijzonder voor MDR/XDR-tuberculose.</p>	<p>Tuberculosecentra hebben afspraken. Kosten zijn in het onderhandelbare B-segment terecht gekomen. Uitkomst onbevredigend voor tuberculosecentra.</p>	
<p>Surveillance</p>		
<p>In 2012 is er een eenduidige en efficiënte landelijke surveillance van tuberculose, passend bij nationale en internationale verplichtingen.</p>	<p>Overdracht ziektesurveillance (NTR) van KNCV naar RIVM is per 1/7/12 gerealiseerd.</p>	

Laboratoriumdiagnostiek		
In 2011 verzorgen alleen laboratoria die onder bio- safety level (BSL-)3-condities werken, <i>M. tuberculosis</i> -kweken.	Alle MML's die tuberculose kweken uitvoeren, voldoen aan de 6 kritische BSL-3-normen, slechts 5 van de 33 voldeden aan alle BSL-3 normen. (Rapport IGZ)	
Vanaf 2011 nemen alle laboratoria die laboratoriumdiagnostiek uitvoeren op <i>M. tuberculosis</i> ten minste jaarlijks deel aan de rondzendingen van de Stichting Kwaliteitsbewaking Medische Laboratoriumdiagnostiek (SKML).	Alle MML's doen mee aan rondzendingen. (Rapport IGZ).	
Verbetering van de bestrijding		
In 2013 is het gemiddelde diagnostisch delay niet groter dan in 2008 (31% van de patiënten met longtuberculose geen hoestklachten, 34% korter dan 3 maanden hoestklachten, 5% langer dan 3 maanden en 30% delay/klachten onbekend).	Zie Tuberculose in Nederland rapport 2012 (gepubliceerd in 2014). Hoofdstuk 2 gaat specifiek op deze doelstelling in. Conclusie: geen toename delay. Bij 87% longtuberculose was patients delay korter dan 3 maanden in 2008; in 2012 was dit circa 91%.	
Minimaal elke 2 jaar organiseren KNCV Tuberculosefonds, NVALT en RIVM-CIb gezamenlijk een conferentie met professionals werkzaam in de tuberculosebestrijding om gestelde (inhoudelijke) doelen te evalueren en nieuwe te formuleren.	Maart 2013 vond bespreking plaats mede als voorbereiding op de Internationale Review.	
In 2015 is het tuberculoseonderwijs in de basisopleiding voor artsen op een dusdanige wijze gecoördineerd en georganiseerd dat deze van een gelijkwaardig en voldoende niveau is.	KNCV heeft Handboek herzien en zal in 2015 onderwijsmodules voor universiteiten worden vertaald.	

Het tuberculoseonderwijs voor longartsen (inclusief klinische tuberculosecoördinatoren) en artsen maatschappij en gezondheid (profiel tuberculosebestrijding) is in 2015 aangepast aan de accentveranderingen binnen de respectievelijke competentieprofielen.	Masterclass Tuberculose en bijscholingen zijn georganiseerd. Er is (nog) geen aanpassing geweest van profielen of accentveranderingen, met name omdat er nog geen concrete veranderingen zijn in de publieke gezondheidszorgstructuur.	
Het tuberculoseonderwijs voor sociaal verpleegkundigen is in 2015 aangepast aan de accentveranderingen binnen het competentieprofiel.	De Netherland School of Public & Occupational Health (NSPOH) heeft opleiding sociaal verpleegkundigen overgenomen van Hogeschool Leiden. KNCV Tuberculosefonds heeft de e-learningmodule Praktische tuberculosebestrijding voor sociaal verpleegkundigen ontwikkeld.	
In de periode 2011-2015 is elke regio tuberculosebestrijding 1x gevisiteerd door de plenaire visitatiecommissie van de CPT.	Alle regio's zijn gevisiteerd.	
In 2011 wordt afgesproken wat de positie en taken van de klinische consultants (in de tuberculosecentra) voor de komende jaren zijn.	Afgerond (zie artikel in TdT). NVALT heeft brief gestuurd met competentieprofiel.	
MDR/XDR-tuberculose		
In 2012 is de WHO-richtlijn Monitoring behandelresultaten MDR/XDR-patiënten in Nederland geïmplementeerd.	Workshops MDR vonden plaats in 2012 en 2014. Leidraad MDR-tuberculose door CPT geaccordeerd.	
In de jaren 2011-2015 zorgt het RIVM-CIb voor laboratoriumdiagnostiek van MDR/XDR-tuberculose.	Vindt plaats. Zie ook Leidraad.	
In de jaren 2011-2015 worden MDR/XDR-tuberculosepatiënten onder supervisie van een tuberculosecentrum behandeld.	Vindt plaats. Zie ook Leidraad.	

In de jaren 2011-2015 wordt in de training van tuberculoseverpleegkundigen aandacht besteed aan de begeleiding van MDR/XDR-patiënten.	Op nascholingsdagen 2014 is een halve dag onderwijs gegeven over MDR voor verpleegkundigen. E-learningmodule MDR vond in december 2014 plaats.	
Tuberculose en hiv		
In 2013 wordt bij alle tuberculosepatiënten een hivtest afgenomen, en bij een positieve uitslag volgt doorverwijzing naar een hivbehandelcentrum.	Beleid staat vast; wel toename percentage patiënten dat getest wordt, maar nog steeds minder dan 50%; aandachtspunt voor regionale tuberculose-consulenten.	
Research en innovatie		
In 2015 zijn onderzoeken gedaan naar: <ul style="list-style-type: none"> • (kosteneffectieve) onderbouwing van de screeningsdefinitie; • actief opsporen van LTBI onder bepaalde risicogroepen; • evaluatie van de verpleegkundige interventie DOT; • toegankelijkheid, kwaliteit, effectiviteit van de tuberculosebestrijding in een andere organisatiestructuur; • vergelijkend onderzoek van de organisatie van de Nederlandse tuberculosebestrijding met die in omliggende landen. 	Een aantal van deze onderzoeken loopt (screeningsdefinitie, actief opsporen van LTBI), zijn afgerond (ZonMw; pilot screening op LTBI); anderen zijn niet opgepakt of niet gehonoreerd (bijv. afwijzing ZonMw evaluatie verpleegkundige interventies; DOT).	
Tuberculosebestrijding na 2015		
Aansluitend op de prioriteiten van WHO en ECDC zullen het RIVM-CIb, het KNCV Tuberculosefonds en andere instituten in 2011-2015 de internationale samenwerking op het gebied van tuberculose vorm geven en technische ondersteuning bieden in de tuberculosebestrijding in laag- en	Er zijn verschillende activiteiten van beide instituten op gebied van onderzoek en samenwerking in Europa. Wolfheze Workshop 2013 en 2015 werd door KNCV Tuberculosefonds samen met WHO Euro en ECDC georganiseerd.	

mediumprevalente landen in Europa.		
In 2013 wordt een externe review van de Nederlandse tuberculosebestrijding uitgevoerd.	Vond plaats in 2013; rapport beschikbaar	
In 2013 stelt een denktank van RIVM-CIb, GGD Nederland, KNCV Tuberculosefonds en NVALT een notitie op waarin voor- en nadelen worden geschetst van verschillende organisatiemodellen van de tuberculosebestrijding tot 2025. Mogelijke scenario's zijn onder andere: handhaving van het huidige model met gemeentelijke verantwoordelijkheid en regionalisering op basis van afspraken tussen gemeenten, een model waarin GGD'en met een regionale backofficefunctie een gedecentraliseerde rijkstaak uitvoeren in overeenstemming met de andere GGD'en in de regio, met de keuze om (delen van) taken wel of niet te beleggen bij klinische specialisten of infectieziekteartsen.	Notitie De Goeij RIVM-CIb/ GGD-NL (D) / KNCV / NVALT/ VvAwT (Bijlage 3 van dit Plan)	
In 2014 besluitvorming over de organisatie van de tuberculosebestrijding op basis van de uitkomsten van de externe review en de scenario-analyse.	Besluitvorming over organisatie zal later plaats vinden door vertraging opstarten REC's.	

Betekenis legendes



Er zijn nog geen acties gepland om doelstelling te halen. Mogelijk wordt doelstelling niet gehaald.



Acties worden ondernomen om doelstelling te halen en deze wordt waarschijnlijk (grotendeels) gehaald.



Doelstelling is gehaald.

Bijlage 3. Model ontwerpvereisten organisatie tuberculosebestrijding

Inleiding

De doelstelling in het Nationaal Plan Tuberculosebestrijding 2011-2015 om de publieke tuberculosebestrijding te concentreren in vier tot vijf regio's zal naar verwachting dit jaar gerealiseerd worden met de vorming van vier regionale expertisecentra (REC's). In dit organisatiemodel blijft de gemeentelijke verantwoordelijkheid voor de publieke tuberculosebestrijding gehandhaafd. Kennis en expertise worden door regionalisering, op basis van afspraken tussen gemeenten, gebundeld.

De vraag is of dit organisatiemodel passend blijft bij de tuberculosesituatie in Nederland. Als de dreiging van tuberculose niet toeneemt, maar eerder afneemt, zou de tuberculosebestrijding voor de periode tot 2025 mogelijk anders georganiseerd kunnen worden.

In het kader van de implementatie van het Nationaal plan tuberculosebestrijding 2011-2015 hebben de GGD'en in het voorjaar van 2014 samen met andere stakeholders⁵, onder leiding van Hans de Goeij, ontwerpvereisten geformuleerd waaraan de organisatie van de tuberculosebestrijding kan worden getoetst.

Het aantal verrichtingen is een belangrijke factor

Het aantal cliëntgebonden verrichtingen heeft een grote impact op de organisatie van de tuberculosebestrijding.

Afname van het aantal verrichtingen heeft invloed op:

- de kwaliteit van de bestrijding (zijn professionals nog bekwaam?);
- de doelmatigheid van de bestrijding (staan de kosten nog in verhouding tot de opbrengsten?).

Het aantal verrichtingen zal daarom gevolgen hebben voor

- de benodigde personele capaciteit.

De inhoud van de verrichtingen bepaalt:

- de benodigde deskundigheid.

Het aantal en de inhoud van de verrichtingen wordt beïnvloed door verschillende ontwikkelingen. De belangrijkste ontwikkelingen zijn:

1. ontwikkelingen in de incidentie van tuberculose, wat samenhangt met de wereldwijde tuberculosesituatie en de instroom van immigranten en asielzoekers in Nederland;
2. beleidsontwikkelingen, waaronder wijziging van het screeningsbeleid, o.a. ingegeven door ontwikkelingen in de incidentie van tuberculose en ontwikkelingen in diagnostiek;
3. ontwikkelingen in de landelijke contracten voor de screening van asielzoekers en gedetineerden, veroorzaakt door fluctuaties in de

⁵ Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG), de betrokken beroepsverenigingen, KNCV Tuberculosefonds, RIVM, de CPT en GGD GHOR Nederland

- instroom van asielzoekers, wijziging van het screeningsbeleid voor gedetineerden, en bezuinigingen;
4. ontwikkelingen in het ziektebeeld, waaronder de toenemende resistentieproblematiek.

Een andere belangrijke ontwikkeling, is de toepassing van nieuwe technologie, waaronder ICT. Dit zal andere manieren van werken mogelijk maken en daardoor een grote impact zullen hebben op de toekomstige organisatie van de tuberculosebestrijding. Nieuwe technologie moet in dit kader beschouwd worden als een kans.

3. Ontwerpvereisten

Ontwerpvereisten voor de organisatie van de tuberculosebestrijding zijn:

1. Een organisatie die past bij de omvang van de verrichtingen: de personele capaciteit moet in verhouding staan tot het aantal verrichtingen in verband met de kwaliteit van zorg (behoud en onderhoud van deskundigheid) en de doelmatigheid en kosteneffectiviteit van de bestrijding. Deze ontwerpvereiste geldt ook voor de laboratoria en de ziekenhuizen.
Andere factoren die bij het vaststellen van de personele capaciteit in ogenschouw moeten worden genomen zijn: de inhoud van de verrichtingen en de toepassing van nieuwe ICT.

NB: Er is een kritieke ondergrens. Zolang de dreiging van tuberculose er is, dient tuberculosebestrijding als publieke taak behouden te blijven en op voldoende sterkte te zijn ('permanente dijkbewaking' is bij geen overstroming niet erg populair, maar desondanks kan die niet afgeschaft worden).

NB: Enkel het aantal cliëntgebonden verrichtingen kan niet als maat voor de personele capaciteit worden genomen. Er dient ook ruimte te zijn voor andere werkzaamheden/activiteiten: surveillance/beschikbaarheid, deskundigheidsbevordering, interdisciplinair overleg, deelname aan richtlijnontwikkeling, etc.

2. Een organisatie waarin kennis en expertise zijn geborgd.
3. Een organisatie die
 - o in een netwerk van diensten in het land acteert, met regionale tweedelijnsvoorzieningen en nationale en specialistische kennis en behandelcentra,
 - o en in nationaal verband via Single point of contact internationaal met en binnen de WHO infectieziektebestrijding samenwerkt.
4. Een organisatie die regionaal/plaatselijk goed is ingevoerd en geborgd (de weg weet): Kennis van de lokale situatie, waaronder kennis van de vindplaatsen van tuberculose en de sociale problematiek, is nodig om de preventieve taak goed uit te kunnen voeren.
5. Flexibiliteit om (tijdelijke) tuberculoseverheffingen adequaat te kunnen opvangen in personele en financiële zin. Onderlinge waarborg en/of compensatie zal opnieuw onderwerp van gesprek kunnen zijn.
6. Een lokale 'brandweerfunctie' om bij uitbraken adequaat op te kunnen treden.

7. Een gemakkelijke entree voor burgers: toegang tot de zorg moet laagdrempelig en beschikbaar/bereikbaar blijven.
8. Een eigentijds en passend aansturingmodel met bijbehorende financieringssystematiek.

Hans de Goeij & Chantal Laurent, GGD GHOR Nederland, juni 2014

Klankbordgroep

Concepten van dit plan zijn op 2 juli en 17 september 2015 besproken met een klankbordgroep die bestaat uit vertegenwoordigers van betrokken organisaties en beroepsgroepen.

Samenstelling klankbordgroep:

- Jaap van Dissel, directeur Centrum Infectieziektebestrijding, RIVM, voorzitter
- Aura Timen, hoofd Centrum Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding, RIVM, plaatsvervangend voorzitter
- Kitty van Weezenbeek, algemeen directeur KNCV Tuberculosefonds
- Ton van Dijk, directeur Publieke Gezondheid GGD Haaglanden, portefeuillehouder tuberculosebestrijding, GGD GHOR Nederland
- Martin Boeree, longarts UMC Radboud (Dekkerswald) namens de Nederlandse Vereniging van Artsen voor Longziekten en Tuberculose
- Ineke van Haeften, longarts GGD Regio Utrecht, namens de Nederlandse Vereniging van Artsen voor Longziekten en Tuberculose
- Maurits Verhagen, tuberculosearts GGD Limburg-Noord en voorzitter Commissie voor Praktische Tuberculosebestrijding
- Wieneke Meijer, tuberculosearts en hoofd tuberculosebestrijding GGD Amsterdam, namens de Vereniging voor Artsen werkzaam in de Tuberculosebestrijding
- Maarten Scholing, arts-microbioloog Streeklaboratorium Amsterdam, namens de Nederlandse Vereniging voor Medische Microbiologie
- Marrit Broersma, sociaal verpleegkundige GGD Utrecht, namens Verpleegkundigen & Verzorgden Nederland, Vakgroep Tuberculose
- Chantal Laurent, beleidsmedewerker, namens GGD GHOR Nederland
- Yvonne Irving, medisch-technisch medewerker GGD Noord- en Oost-Gelderland, namens de Beroepsvertegenwoordiging van Medisch Technisch Medewerkers (MTMBeVe).

Lijst van afkortingen

BCG	Bacillus Calmette-Gúerin
BSL	Biosafety level
CIb	Centrum Infectieziektebestrijding van het RIVM
COA	Centraal Orgaan opvang asielzoekers
CORD	Werkgroep Contactonderzoek, Resistentie en DNA fingerprinting
CPT	Commissie voor Praktische Tuberculosebestrijding
DJI	Dienst Justitiële Inrichtingen
DNA	Desoxyribonucleïnezuur
DOT	directly observed treatment
DPG	Directeuren Publieke Gezondheid
ECDC	European Center for Disease prevention and Control
EMA	European Medicines Agency
GGD GHOR	koepelorganisatie GGD GHOR
GGD	Gemeentelijke of Gemeenschappelijke Gezondheidsdienst
GHOR	Geneeskundige Hulpverleningsorganisatie in de Regio
GR	Gezondheidsraad
Hiv	humaan immuundeficiëntie virus
IGRA	Interferon Gamma Release Assay
IGZ	Inspectie voor de Gezondheidszorg
LCI	Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding van het RIVM-CIb
LEC	landelijk expertisecentrum
LRCB	Landelijk Referentiecentrum voor Bevolkingsonderzoek
LTBI	latente tuberculose-infectie
M&G	Maatschappij&Gezondheid
MDR-tuberculose	multidrug-resistent tuberculose
Ministerie van VWS	Volksgezondheid, Welzijn en Sport
MRU	Mobiele Röntgen Unit
MSR	Monitoring Screening Risicogroepen
MTMBeVe	Medisch Technisch Medewerkers Beroepsvertegenwoordiging
ngo	niet-gouvernementele organisatie
NPT	Nationaal Plan Tuberculosebestrijding
NSPOH	Netherlands School of Public & Occupational Health
NTR	Nederlands Tuberculose Register
NVALT	Nederlandse Vereniging van Artsen voor Longziekten en Tuberculose
NVHB	Nederlandse vereniging van HIV Behandelaren
NVMM	Nederlandse Vereniging voor Medische Microbiologie
Osiris	registratiesysteem voor meldingsplichtige infectieziekten

PCR	Polymerase Chain Reaction
REC	Regionaal Expertise centrum
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
RTC	Regionale Tuberculose Consulents
RVP	Rijksvaccinatieprogramma
SKML	Stichting Kwaliteitsbewaking Medische Laboratoriumdiagnostiek
TB ENDpoint	Tuberculosis Elimination in the Netherlands through Disease Prevention Optimization
THT	tuberculinehuidtest/Mantoux-test
TNF	tumornecrosefactor
UMC	Universitair Medisch Centrum
V&VN	Verpleegkundigen en Verzorgenden Nederland
VNTR	Variable Number of Tandem Repeats
VvAwT	Vereniging van Artsen werkzaam in de Tuberculosebestrijding
Wbo	Wet op het bevolkingsonderzoek
WGS	Whole Genome Sequencing
WHA	World Health Assembly
WHO	World Health Organization
Wpg	Wet publieke gezondheid
XDR-tuberculose	extensively drug-resistant tuberculosis
ZN-kleuring	Ziehl-Neelsenkleuring
ZonMw	Zorgonderzoek Nederland op het gebied van Medische wetenschappen

Referenties

1. Nationaal Plan Tuberculosebestrijding 2011-2015. Inhoudelijke kaders. Bilthoven: RIVM; 2010.
2. Uplekar M, Weil D, Lonnroth K, Jaramillo E, Lienhardt C, Dias HM, et al. WHO's new end TB strategy. *Lancet*. 2015;385(9979):1799–801.
3. Tuberculosis action plan for the WHO European Region 2016–2020. Denmark: World Health Organization Regional Office for Europe; 2015.
4. Framework towards tuberculosis elimination in low-incidence countries. Geneva: World Health Organization; 2014. Report No.: WHO/HTM/TB/2014.13.
5. Klimp T, de Wit L, Moree C, van Schie P, Verhagen M, de Vries G. Tbc-bestrijding in Nederland anno 2014. *Tegen Tuberc*. 2015;111(2):6–9.
6. Report of the joint WHO and ECDC programme review of the national TB control programme in the Netherlands. 30 September - 4 October 2013 [Internet]. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2014. Available from: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/communicable-diseases/tuberculosis/publications/2014/report-of-the-joint-who-and-ecdc-programme-review-of-the-national-tb-control-programme-in-the-netherlands>
7. Tuberculose in Nederland 2014 - Surveillance rapport inclusief rapportage monitoring van interventies. Bilthoven: RIVM; 2015.
8. De Vries G, Slump E, Schimmel H, Erkens C. "Know your epidemic": de tbc-situatie in Nederland. *Tegen Tuberc*. 2014;110(2):3–7.
9. De Vries G, van Hest NAH, Baars HWM, Šebek MMGG, Richardus JH. Factors associated with the high tuberculosis case rate in an urban area. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2010;14(7):859–65.
10. Keizer ST, Erkens CGM, Van Hest NAH, van den Hof S, De Vries G. Epidemiologie van tuberculose bij gebruik van tumornecrosefactor-alfa blokkerende geneesmiddelen in Nederland, 2005-2011. *Tijdschr Infect*. 2014;9(6):164–71.
11. Erkens CG, de Vries G, Keizer ST, Slump E, van den Hof S. The epidemiology of childhood tuberculosis in the Netherlands: still room for prevention. *BMC Infect Dis*. 2014 May 31;14(1):295.
12. De Vries G, Sebek MM, Lambregts-van Weezenbeek CS. Health care workers with tuberculosis infected during work in the Netherlands. *Eur Respir J*. 2006;28:1216–21.
13. De Vries G, van Hunen, R., Erkens CGM, van Soolingen, D. Tweerichtings-meting van tuberculosetransmissie. In Amersfoort, Nederland; 2015.
14. De Vries G, de Beer J, Bakker D, van Soolingen D. Transmissie van *Mycobacterium bovis* tussen mens en dier. *Infect Bull*. 2015;26(5):103–6.
15. Vaccinatie van kinderen tegen tuberculose. Den Haag: Gezondheidsraad; 2011.
16. Infectieziekte- en tuberculosebestrijding bij GGD'en op orde, maar kwetsbaar [Internet]. Utrecht: Inspectie voor de Gezondheidszorg; 2015. Available from: <http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/rapporten/2014/06/16/veiligheid-bij-het-kweken-van->

- mycobacterium-tuberculosis-in-medisch-microbiologische-laboratoria-kan-en-moet-beter.html
17. Monitoring Screening Immigranten (MSI). Cohorten 1998-2002. Vervolgd t/m 2005. Den Haag: KNCV Tuberculosefonds; 2007.
 18. Monitoring Screening Immigranten (MSI). Cohorten 2003-2004. Vervolgd t/m 2007. Den Haag: KNCV Tuberculosefonds; 2009.
 19. Evaluatie tuberculosescreening immigranten. Resultaten binnenkomst- en vervolgscreening op tuberculose van immigranten in de jaren 2005 t/m 2010. Den Haag: KNCV Tuberculosefonds; 2012.
 20. Evaluatie bron- en contactonderzoek bij tuberculosepatiënten in Nederland, 2006-2010. Den Haag: KNCV Tuberculosefonds; 2014.
 21. Jaarverslag Tuberculose Screening Asielzoekers in Opvangcentra 2010. Lelystad: GGD Flevoland en GGD Hart voor Brabant; 2012.
 22. Evaluatie tuberculosescreening immigranten. Resultaten binnenkomst- en vervolgscreening op tuberculose van immigranten in de jaren 2005 t/m 2010. Den Haag: KNCV Tuberculosefonds; 2012.
 23. Jaarverslag 2010 Tuberculoseonderzoek in penitentiaire inrichtingen. Utrecht: GGD Nederland; 2011.
 24. CPT-richtlijn Tuberculose bron- en contactonderzoek. Den Haag: Commissie voor Praktische Tuberculosebestrijding, KNCV Tuberculosefonds; 2014.
 25. Habbema JDF, Meima A, Vos AM, de Vlas SJ. Kosten-effectiviteit van huidige en alternatieve screeningsstrategieën van immigranten op tuberculose. Eindrapport ZonMw. 2008;
 26. Mulder C, van Deutekom H, Huisman EM, Toumanian S, Koster BFPJ, Meijer-Veldman W, et al. Role of the QuantiFERON(R)-TB Gold In-Tube assay in screening new immigrants for tuberculosis infection. Eur Respir J. 2012 Dec;40(6):1443-9.
 27. Erkens C, Verhagen M. Discussie over tbc-screening immigranten. Tegen Tuberc. 2014;110(2):10-1.
 28. Getahun H, Matteelli A, Abubakar I, Aziz MA, Baddeley A, Barreira D, et al. Management of latent *Mycobacterium tuberculosis* infection: WHO guidelines for low tuberculosis burden countries. Eur Respir J. 2015 Sep 24;
 29. CPT-richtlijn Behandeling latente tuberculose-infectie. Den Haag: Commissie voor Praktische Tuberculosebestrijding, KNCV Tuberculosefonds; 2015.
 30. CPT-richtlijn Interferon Gamma Release Assays bij de diagnostiek van tuberculose. Den Haag: KNCV Tuberculosefonds; 2010.
 31. NVMM-richtlijn Mycobacteriële laboratoriumdiagnostiek. Nederlandse Vereniging voor Medische Microbiologie; 2015.
 32. Veilig werken aan betere kwaliteit. Laboratoriumdiagnostiek van tuberculose in de praktijk. Rapport werkgroep TB-diagnostiek NVMM/CiB; 2012.
 33. Veiligheid bij het kweken van *Mycobacterium tuberculosis* in medisch microbiologische laboratoria kan en moet beter [Internet]. Utrecht: Inspectie voor de Gezondheidszorg; 2014. Available from: <http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/rapporten/2014/06/16/veiligheid-bij-het-kweken-van-mycobacterium-tuberculosis-in-medisch-microbiologische-laboratoria-kan-en-moet-beter.html>
 34. CPT-richtlijn Tuberculose-HIV. Den Haag: Commissie voor Praktische Tuberculosebestrijding, KNCV Tuberculosefonds; 2013.

35. The Global Plan to Stop TB 2016-2020. The Paradigm Shift. Geneva: Stop TB Partnership; 2015.
36. Revised definitions and reporting framework for tuberculosis. World Health Organization; 2013.
37. Van Altena R, de Vries G, Haar CH, de Lange WCM, Magis-Escurra C, van den Hof S, et al. Highly successful treatment outcome of multidrug-resistant tuberculosis in the Netherlands, 2000–2009. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2015 Apr 1;19(4):406–12.
38. Alffenaar JW, de Vries PM, Luijckx GJ, van Soolingen D, van der Werf TS, van Altena R. Plasma and cerebrospinal fluid pharmacokinetics of moxifloxacin in a patient with tuberculous meningitis. *Antimicrob Agents Chemother*. 2008;52:2293–5.
39. Dara M, de Colombani P, Petrova-Benedict R, Centis R, Zellweger J-P, Sandgren A, et al. Minimum package for cross-border TB control and care in the WHO European region: a Wolfheze consensus statement. *Eur Respir J*. 2012 Nov;40(5):1081–90.
40. Schito M, Peter TF, Cavanaugh S, Piatek AS, Young GJ, Alexander H, et al. Opportunities and challenges for cost-efficient implementation of new point-of-care diagnostics for HIV and tuberculosis. *J Infect Dis*. 2012 May 15;205 Suppl 2:S169–80.
41. Van Soolingen D, de Neeling H, Soetens, van der Hoek W, de Vries G. Onderzoek naar de toepassing van “whole genome sequencing” van *Mycobacterium tuberculosis*. *Tegen Tuberc*. 2015;111(3):3–6.
42. De Vries G, Baltussen R. Kosten van tuberculose en tuberculosebestrijding in Nederland. *Infect Bull*. 2013;24(5):136–40.



.....

G. de Vries | R. Riesmeijer

.....

RIVM Rapport 2016-0028

Dit is een uitgave van:

**Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu**

Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven
Nederland
www.rivm.nl

Februari 2016

De zorg voor morgen begint vandaag