



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

**Dreigingen uit het buitenland voor
de volksgezondheid in Nederland.
Een quickscan.**

Achtergrondrapportage

RIVM Briefrapport 2019-0106
M.M. Harbers et al.



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

**Dreigingen uit het buitenland voor
de volksgezondheid in Nederland.
Een quickscan.**

Achtergrondrapportage

RIVM Briefrapport 2019-0106
M.M. Harbers et al.

Colofon

© RIVM 2019

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.

DOI 10.21945/RIVM-2019-0106

M.M. Harbers (auteur), RIVM
N.A.M. Post (auteur), RIVM
E.A. van der Wilk (auteur), RIVM
L.M. Harmans (auteur), RIVM

Contact:
Nikkie Post
Centrum Gezondheid en Maatschappij
Nikkie.Post@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van VWS Directie Internationale Zaken (IZ) in het kader van de opdracht Global Health Scan

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

Publiekssamenvatting

Dreigingen uit het buitenland voor de volksgezondheid in Nederland. Een quickscan.

Mondiale ontwikkelingen, zoals klimaatverandering, toenemende mobiliteit en technologische ontwikkelingen, veroorzaken steeds vaker dreigingen voor de volksgezondheid in Nederland. Om meer inzicht te krijgen in dit type dreigingen heeft het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) het RIVM de opdracht gegeven hier een quickscan naar te doen.

Belangrijke dreigingen van buitenaf zijn onder andere extreem weer door klimaatverandering en de aantasting van de leefomgeving, zoals lucht-, bodem- en waterverontreiniging. Ook wordt het steeds lastiger om bijvoorbeeld de kwaliteit te controleren van producten die buiten Nederland zijn geproduceerd, zoals medicijnen of nieuwe tabaksproducten. Door de toenemende mobiliteit (immigratie en wegtrekkende hoogopgeleide jongeren) is in Caribisch Nederland de vraag naar zorg groter dan het aanbod.

De resultaten geven geen volledig beeld van alle mogelijke dreigingen en oplossingsrichtingen. Het is een eerste stap om meer zicht te krijgen op de effecten van globalisering op onze volksgezondheid. Het ministerie van VWS wil deze quickscan gebruiken als startpunt voor verdere discussie over prioriteiten en om (interdepartementaal) beleid te ontwikkelen.

Deze achtergrondrapportage beschrijft de resultaten in detail en de manier waarop het RIVM hiertoe is gekomen. Daarnaast zijn de resultaten van de quickscan weergegeven in een serie infographics ([link](#)).

Kernwoorden: grensoverstijgend, dreigingen, volksgezondheid, mondiale ontwikkelingen, beleid, internationaal, infographic, Nederland, Caribisch Nederland, ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, methodologie

Synopsis

Foreign threats to public health in the Netherlands. A quick scan.

Global developments such as climate change, intensified mobility, and technological developments are increasingly posing threats to public health in the Netherlands. The Ministry of Health, Welfare and Sport (VWS) requested RIVM to carry out a quick scan in order to obtain more insight into such threats.

Major external threats include extreme weather due to climate change and the degradation of the living environment due to air, soil, and water pollution. It is also becoming increasingly difficult to, for example, monitor the quality of products produced outside the Netherlands such as medicines or new tobacco products. As a result of increasing mobility (immigration and the departure of highly educated young people), the demand for care in the Caribbean Netherlands is greater than the supply.

The results of the quick scan do not provide a complete picture of all potential threats and possible solutions. The scan is a first step towards acquiring more insight into the effects of globalisation on our public health. The Ministry of Health, Welfare and Sport intends to use this quick scan as a starting point for the further discussion of priorities and the development of (interdepartmental) policy.

This background report describes the results in detail as well as how RIVM obtained them. The results of the quick scan are also presented in a series of infographics ([link](#)).

Keywords: cross-border, threats, public health, global developments, policy, international, infographic, the Netherlands, Caribbean Netherlands, Ministry of Health, Welfare and Sport, methodology

Inhoudsopgave

Samenvatting — 9

1 Inleiding — 13

- 1.1 Doel en afbakening — 13
- 1.2 Korte beschrijving methoden — 13
- 1.3 Kanttekeningen — 14
- 1.4 Leeswijzer — 14

2 Methoden — 15

- 2.1 Totstandkoming longlist van dreigingen — 15
- 2.2 Prioritering dreigingen door experts — 16
- 2.3 Totstandkoming volledige lijst met geclusterde dreigingen — 18
- 2.4 Beoordeling kans en impact door RIVM-begeleidingsgroep — 18
- 2.5 Definitieve selectie en verdere uitwerking dreigingen — 19

3 Resultaten — 21

- 3.1 Toename opkomende infectieziekten, waaronder zoönosen en vectoroverdraagbare aandoeningen — 21
- 3.2 Gedaalde vaccinatiegraad of gebrekkig inzicht daarin — 23
- 3.3 Toename antibioticaresistentie — 25
- 3.4 Lastige controle op kwaliteit en toegang producten en diensten — 27
- 3.5 Aantasting leefomgeving — 30
- 3.6 Extreem weer — 32
- 3.7 Disbalans vraag en aanbod zorg — 37

4 Beschouwing — 39

Literatuur — 43

Bijlage 1: RIVM-team en geraadpleegde experts — 45

Bijlage 2: Longlist van dreigingen voorgelegd aan experts — 47

Bijlage 3: Clusters van dreigingen — 59

Bijlage 4: Vragen en antwoordopties kans en impact — 64

Samenvatting

Mondiale ontwikkelingen, zoals klimaatverandering, toenemende mobiliteit en technologische ontwikkelingen, veroorzaken steeds vaker dreigingen voor de volksgezondheid in Nederland. Om meer inzicht te krijgen in dit type dreigingen heeft het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) het RIVM de opdracht gegeven hier een quickscan naar te doen. De resultaten kunnen het ministerie van VWS helpen bij het prioriteiten stellen voor en invulling geven aan zijn (interdepartementale) beleid.

Op verzoek van VWS ligt de focus op dreigingen voor de Nederlandse volksgezondheid van buitenaf en op aangrijpingspunten voor VWS-beleid. Het gaat om dreigingen:

- die in elk geval deels op het beleidsterrein van het ministerie van VWS liggen;
- waar een mondiale ontwikkeling aan ten grondslag ligt;
- die (mogelijk) impact hebben op de volksgezondheid in Nederland en/of Caribisch Nederland (Bonaire, Sint Eustatius en Saba).

In het vervolg van deze publicatie hanteren we voor zulke dreigingen voor de duidelijkheid de term dreigingen uit het buitenland of dreigingen van buitenaf.

Deze achtergrondrapportage beschrijft de resultaten van de quickscan van dreigingen voor de Nederlandse volksgezondheid en de manier waarop deze is uitgevoerd. De resultaten zijn ook visueel verwerkt in een serie infographics. Deze zijn [hier](#) te vinden. In dit rapport is meer achtergrond te vinden. Het geeft een korte beschrijving van belangrijke dreigingen voor de volksgezondheid in Nederland en mogelijke aandachtsgebieden voor beleid om deze dreigingen het hoofd te bieden.

Om binnen de relatief korte doorlooptijd en het verkennend karakter van de opdracht zo goed mogelijk zicht te krijgen op belangrijke dreigingen is een quickscan van literatuur uitgevoerd, aangevuld met expertconsultatie. Dit leverde een longlist van mogelijke dreigingen op waarvan in een bijeenkomst met experts een eerste prioritering is gemaakt. Deze prioritering is vervolgens getoetst in een bijeenkomst met een RIVM-begeleidingsgroep. Hierbij is gebruik gemaakt van een vragenlijst voor het beoordelen van de kans en impact van de dreigingen. Door deze aanpak staat bijvoorbeeld de dreiging van terrorisme wel in de longlist, maar is op basis van het expertoordeel niet in de selectie van belangrijke dreigingen terecht gekomen. Op basis van het oordeel van de experts en de RIVM-begeleidingsgroep is vervolgens de volgende definitieve selectie van dreigingen gemaakt. Daarbij heeft de volgorde van de genoemde dreigingen geen betekenis, er is hierin geen verdere prioritering aangebracht.

Selectie van dreigingen voor de volksgezondheid

De volgende dreigingen zijn volgens de hierboven beschreven methode voor de quickscan geselecteerd:

- Toename opkomende infectieziekten, waaronder zoönosen en vectoroverdraagbare aandoeningen
- Gedaalde vaccinatiegraad of gebrekkig inzicht daarin
- Toename antibioticaresistentie
- Lastige controle op kwaliteit en toegang producten en diensten
- Aantasting leefomgeving
- Extreem weer (*voor Caribisch Nederland inclusief watervoorzieningsproblemen*)
- Disbalans vraag en aanbod zorg (*alleen voor Caribisch Nederland*)

Mogelijk is niet voor alle geselecteerde dreigingen direct duidelijk dat het gaat om dreigingen van buitenaf. Dit geldt bijvoorbeeld voor de gedaalde vaccinatiegraad en toename antibioticaresistentie. In deze gevallen is het zo dat er een nationale dreiging is die versterkt kan worden door de mondiale ontwikkelingen.

Naast deze dreigingen kwamen er meerdere potentiële dreigingen naar voren, waaronder 'Digitale dreigingen en desinformatie'. De RIVM-begeleidingsgroep achtte de kans dat deze dreiging zich daadwerkelijk zou voordoen groot. Deze dreiging is echter niet verder uitgewerkt vanwege onzekerheid over de mate van impact op de Nederlandse volksgezondheid.

Voor de zeven geselecteerde dreigingen zijn vervolgens kort de aard, huidig beleid en aandachtsgebieden voor mogelijk aanvullend beleid van het ministerie van VWS in kaart gebracht. Deze liggen op de terreinen: kennisontwikkeling, intersectorale samenwerking, internationale samenwerking, bewustwording, opbouw van lokale capaciteit en beschikbaar stellen van Nederlandse expertise. De aandachtsgebieden voor beleid zijn verkregen door middel van expertconsultatie.

Gezien de opdracht kijken we alleen naar het eindpunt van een ingewikkeld proces van samenhangende oorzaken en gevolgen met een focus op wat er door een nationale overheid en daarbij ten minste één ministerie gedaan kan worden. We zijn ons ervan bewust dat het hier om complexe vraagstukken gaat waarbij de oplossingen vaak integraal gezocht moeten worden. Ook heeft de gekozen methode er mogelijk toe geleid dat bepaalde mondiale ontwikkelingen en daaruit voortvloeiende dreigingen buiten beeld zijn gebleven in deze quickscan.

De inhoud van deze publicatie dient dan ook gezien te worden als een eerste stap om meer inzicht te krijgen in relevante ontwikkelingen en dreigingen en het effect daarvan op onze volksgezondheid. Het ministerie van VWS kan het resultaat gebruiken als startpunt voor verdere discussie over de impact van globalisering op de Nederlandse volksgezondheid en de ontwikkeling van daarbij behorend beleid.

Het rapport sluit af met enkele suggesties voor vervolgacties:

1. In een bredere expertconsultatie onderzoeken hoe de uitkomsten van deze quickscan passen bij de beleidskaders van andere ministeries om te verkennen waar samenwerking nuttig kan zijn.
2. Een analyse van global health beleid van andere landen om inzicht te krijgen in verschillende manieren waarop het Nederlandse beleid vormgegeven zou kunnen worden.
3. Beter in kaart brengen van de (mogelijke) effecten op de Nederlandse volksgezondheid van de geselecteerde dreigingen.
4. Breder toetsen van dreigingen en aandachtsgebieden voor beleid voor Caribisch Nederland, waarbij ook de CAS-eilanden worden betrokken.

1 Inleiding

1.1 Doel en afbakening

Globalisering brengt met zich mee dat dreigingen voor de volksgezondheid steeds vaker ook vanuit het buitenland kunnen komen. Dit maakt de bescherming van de volksgezondheid een nog complexer vraagstuk van oorzaken en gevolgen en het zoeken naar de juiste, vaak integrale aangrijpingspunten voor beleid.

Het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) heeft de wettelijke taak om de volksgezondheid van de Nederlandse bevolking te beschermen. In dat kader heeft het ministerie het RIVM opdracht gegeven een quickscan uit te voeren naar belangrijke dreigingen voor de Nederlandse volksgezondheid.

Op verzoek van VWS ligt de focus op dreigingen voor de Nederlandse volksgezondheid van buitenaf en op aangrijpingspunten voor VWS-beleid. Het gaat om dreigingen:

- die in elk geval deels op het beleidsterrein van het ministerie van VWS liggen;
- waar een mondiale ontwikkeling aan ten grondslag ligt;
- die (mogelijk) impact hebben op de volksgezondheid in Europees Nederland (verder aangeduid als Nederland) en/of Caribisch Nederland (Bonaire, Sint Eustatius en Saba, zie tekstblok 1).

In het vervolg van deze publicatie hanteren we voor zulke dreigingen voor de duidelijkheid de term dreigingen uit het buitenland of dreigingen van buitenaf.

Tekstblok 1: Caribisch Nederland.

Het Koninkrijk der Nederlanden bestaat uit 4 zelfstandige landen en 3 openbare lichamen die als bijzondere gemeente van Nederland functioneren. De 4 zelfstandige landen zijn: Nederland en de zogeheten CAS-eilanden Curaçao, Aruba en Sint Maarten. De 3 openbare lichamen zijn: Bonaire, Sint Eustatius en Saba. Deze 3 openbare lichamen samen heten Caribisch Nederland en worden ook wel aangeduid met de term BES-eilanden.

Deze achtergrondrapportage beschrijft de resultaten en de manier waarop de quickscan van grensoverstijgende dreigingen voor de Nederlandse volksgezondheid is uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn ook visueel verwerkt in een serie infographics. Deze zijn [hier](#) te vinden. In dit rapport is meer achtergrond te vinden. Het geeft een korte beschrijving van belangrijke dreigingen voor de volksgezondheid in Nederland en mogelijke aandachtsgebieden voor beleid om deze dreigingen het hoofd te bieden.

1.2 Korte beschrijving methoden

De opdracht kende een relatief korte doorlooptijd en heeft een verkennend karakter. Om binnen deze kaders zo goed mogelijk zicht te krijgen op belangrijke dreigingen voor de volksgezondheid in Nederland,

inclusief Caribisch Nederland, is een quickscan van literatuur uitgevoerd, aangevuld met expertconsultatie.

Vervolgens is voor deze dreigingen beknopt in kaart gebracht:

1. de aard van de dreiging;
2. wat Nederland nu al doet om voorbereid te zijn op die dreiging en/of om deze actief (te helpen) afwenden (hoofdpijnen) en
3. welke aandachtsgebieden er zijn voor beleid.

De mogelijke aandachtsgebieden voor beleid zijn uitgesplitst voor Nederland en Caribisch Nederland en zijn ook verkregen door expertconsultatie van – vooral – RIVM-experts.

1.3 Kanttekeningen

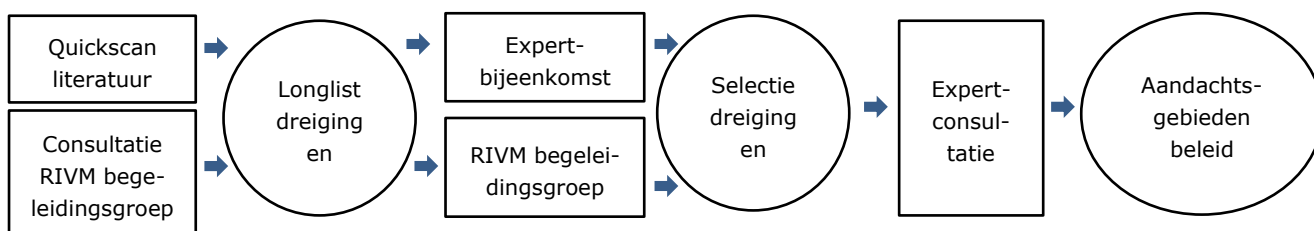
De door VWS gevraagde focus op dreigingen van buitenaf en op aandachtsgebieden voor VWS-beleid in combinatie met de korte doorlooptijd zorgen ervoor dat deze publicatie geen volledig beeld geeft van alle mogelijke dreigingen en oplossingsrichtingen. De inhoud van deze publicatie dient dan ook gezien te worden als een eerste stap om meer inzicht te krijgen in relevante ontwikkelingen en dreigingen en het effect daarvan op onze volksgezondheid. Het ministerie van VWS kan het resultaat gebruiken als startpunt voor verdere discussie over de impact van globalisering op de Nederlandse volksgezondheid en de ontwikkeling van daarbij behorend beleid.

1.4 Leeswijzer

De volgende hoofdstukken van deze achtergrondrapportage geven een uitgebreidere beschrijving van de gehanteerde methoden en de resultaten. Hoofdstuk 2 geeft een beschrijving van de wijze waarop de selectie van dreigingen voor de volksgezondheid in Nederland en Caribisch Nederland en de mogelijke aandachtspunten voor beleid tot stand zijn gekomen. Hoofdstuk 3 geeft voor de geselecteerde dreigingen een korte beschrijving van het effect op de volksgezondheid, de onderliggende mondiale ontwikkelingen, het huidige beleid en mogelijke aandachtsgebieden voor toekomstig beleid. Tot slot volgt in hoofdstuk 4 een korte beschouwing.

2 Methoden

Om belangrijke dreigingen voor de volksgezondheid in Nederland en Caribisch Nederland in kaart te kunnen brengen, is een quickscan van literatuur (deskresearch) gedaan aangevuld met expertconsultatie. Dit leverde een longlist van mogelijke dreigingen op waarvan in een bijeenkomst met experts een eerste prioritering is gemaakt. Deze prioritering is vervolgens getoetst in een bijeenkomst met een RIVM-begeleidingsgroep. Hierbij is gebruik gemaakt van een vragenlijst voor het beoordelen van de kans en impact van de dreigingen. Het projectteam heeft vervolgens de definitieve selectie van dreigingen gemaakt en heeft hiervoor met behulp van expertconsultatie mogelijke aandachtsgebieden voor beleid in kaart gebracht. Zie figuur 1 voor een vereenvoudigde schematische weergave. In de rest van hoofdstuk 2 wordt dit proces in meer detail beschreven.



Figuur 1: Schematische weergave selectie dreigingen en aandachtsgebieden voor beleid.

2.1 Totstandkoming longlist van dreigingen

Door middel van een quickscan van literatuur is een longlist van mogelijke dreigingen voor de Nederlandse volksgezondheid tot stand gekomen. Diverse rapporten, studies en beleidsdocumenten over de effecten van globalisering en mondiale ontwikkelingen op gezondheid dienden als basis voor deze scan. De literatuur is verder aangevuld door een begeleidingsgroep bestaande uit negen experts uit de drie domeinen van het RIVM (Infectieziektenbestrijding, Milieu en Veiligheid, Volksgezondheid en Zorg) (zie bijlage 1).

De literatuur leverde ontwikkelingen op die:

- zowel "nieuw" zijn als al decennia spelen en nu mogelijk in een stroomversnelling komen;
- zich zowel lokaal als Europees of mondiaal voordoen;
- feitelijk bedreigend zijn of meer van gepercipieerde aard zijn;
- mogelijk effect op de volksgezondheid hebben, maar waarbij dat (nog) niet altijd het geval is.

De mondiale ontwikkelingen en daaruit voortkomende dreigingen die in deze literatuur vermeld staan, hebben als basis gediend voor de longlist. De complete longlist van dreigingen staat in bijlage 2. De dreigingen zijn gestructureerd aan de hand van zes mondiale ontwikkelingen (eerste kolom in de longlist, verder uitgesplitst en nader toegelicht in de tweede kolom) die ten grondslag liggen aan bepaalde dreigingen (derde kolom).

De dreigingen kunnen op hun beurt weer een effect op de volksgezondheid (vierde kolom) hebben.

Een voorbeeld van een mondiale ontwikkeling die op Nederland af komt met een mogelijk negatief effect (dreiging) op de Nederlandse volksgezondheid is klimaatverandering (eerste kolom). Door klimaatverandering kan de gemiddelde temperatuur stijgen en kan het aantal periodes met extreme hitte toenemen (tweede kolom). De bijbehorende dreigingen (derde kolom) zijn dan een toename van extreme hittegolven en een hitte-eilandeffect in steden. Effecten op de volksgezondheid (vierde kolom) zijn onder meer een hittestress en hittegerelateerde sterfte. Ook heeft hitte een effect op de luchtkwaliteit waardoor er meer mensen last krijgen van luchtwegaandoeningen en hart- en vaatziekten.

Voor deze indeling is gekozen omdat daarmee de onderliggende ontwikkelingen en werkingsmechanismen in kaart gebracht worden en niet alleen de dreigingen zelf. Dit kan mogelijke aangrijpingspunten voor beleid geven. De zes mondiale ontwikkelingen in de eerste en tweede kolom zijn niet gebaseerd op een bestaande ordening of indeling, maar zijn op basis van de inhoud van de longlist gekozen om de longlist overzichtelijker te maken.

Doordat de lijst is gestructureerd aan de hand van ontwikkelingen, vallen dreigingen waar geen duidelijke beweging (toe- of afname) in te zien is, buiten de longlist. Ook dreigingen waar geen mondiale ontwikkeling aan ten grondslag ligt, maar zich wel binnen Nederland voordoen, vallen buiten de lijst. Andersom betekent de focus op dreigingen van buitenaf niet dat deze dreigingen niet ook nationaal kunnen spelen. Dit geldt bijvoorbeeld voor gedaalde vaccinatiegraad en antibioticaresistentie. In deze gevallen is het zo dat er een nationale dreiging is die versterkt kan worden door mondiale ontwikkelingen. Deze dreigingen zijn daarom wel opgenomen in de lijst.

2.2 Prioritering dreigingen door experts

De dreigingen in de longlist zijn zeer divers van aard. Daarom zullen niet voor alle dreigingen (vergelijkbare) data beschikbaar zijn op basis waarvan geprioriteerd kan worden. Om die reden is voor de prioritering gebruik gemaakt van expertoordeel. Dat betekent dat in een bijeenkomst aan experts gevraagd is om op basis van hun expertise een prioritering te geven.

De expertbijeenkomst vond plaats op 1 april 2019. Tijdens deze bijeenkomst is de longlist voorgelegd aan acht experts die verschillende expertisevelden vertegenwoordigen (zie bijlage 1). De selectie van de experts kwam tot stand op basis van bestaande lijsten van experts afkomstig uit de geraadpleegde 'grijze' literatuur over de effecten van globalisering en mondiale ontwikkelingen op de gezondheid. Dit is aangevuld met experts aangedragen door de RIVM-begeleidingsgroep. Belangrijk criterium is dat de experts de link met de potentiële effecten op de Nederlandse volksgezondheid konden leggen. Vanwege dit criterium in combinatie met het perspectief van 'buiten naar binnen', is afgezien van het benaderen van experts bij internationale organisaties

als de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO), Europese Unie (EU) en de Pan-Amerikaanse Gezondheidsorganisatie (PAHO). Getracht is zoveel mogelijk een evenredige vertegenwoordiging van verschillende expertisevelden te krijgen (o.a. infectieziekten, farmacie, klimaatverandering, gezondheidssystemen).

Tijdens de bijeenkomst werd eerst geïnventariseerd of er belangrijke literatuur in de longlist miste en of er hiaten in de longlist waren. Daarbij stelden de experts twee aanvullingen voor:

- Mental health
- Leefstijlgerelateerde chronische ziekten

De reden om *mental health* toe te voegen was dat het een wereldwijd probleem is en dat het samenhangt met migratie, expats en veranderende sociale structuren. De reden om leefstijlgerelateerde chronische ziekten toe te voegen had te maken met de zogeheten *commercial determinants*. Door toename van internationale handelsstromen hebben multinationals een steeds grotere rol gekregen in het aanbod van goederen, bijbehorende marketing en het beïnvloeden van leefstijl, vooral voedingsgedrag. Ongezonde voeding, overgewicht en de toename van daaraan gerelateerde chronische ziekten zijn dus niet alleen het gevolg van een nationale dreiging, maar kunnen ook versterkt worden door mondiale ontwikkelingen.

Vervolgens kreeg iedere deelnemer zes stickers om te plakken bij de naar hun mening belangrijkste dreigingen voor de volksgezondheid. Dat ging om drie stickers voor Caribisch Nederland en drie stickers voor Nederland die dus hun eigen prioriteitenlijst kregen.

Tijdens het plakken van de stickers hebben de deelnemers gerelateerde dreigingen samengevoegd tot een negental clusters van soortgelijke dreigingen. Daarbij hebben de deelnemers steeds op één dreiging gestickerd met de gedachte dat een stem voor die ene dreiging meteen een stem voor soortgelijke dreigingen in dat cluster was.

De prioritering van dreigingen tijdens de expertbijeenkomst heeft geleid tot de volgende clusters van dreigingen op volgorde van prioriteit:

Voor Nederland:

1. Controle over zoönosen en vectoren van ziekten
2. Afname vaccinatiebereidheid
3. Toenemende dreiging antimicrobiële resistentie (AMR)
4. Extreem weer
5. Toenemende invloed van mondiale commercie op leefstijl en psychische gezondheid
6. Toenemende aantasting ecosysteem
7. Lastige controle op elders geproduceerde producten
8. Onzekere impact en risico's van nieuwe technologieën
9. Toenemende druk op sociale zekerheid

Voor Caribisch Nederland:

1. Afname vaccinatiebereidheid
2. Controle over zoönosen en vectoren van ziekten
3. Toenemende invloed van mondiale commercie op leefstijl en psychische gezondheid
4. Toenemende dreiging AMR
5. Extreem weer
6. Toenemende aantasting ecosysteem
7. Lastige controle op elders geproduceerde producten
8. Onzekere impact en risico's van nieuwe technologieën
9. Toenemende druk op sociale zekerheid

2.3 Totstandkoming volledige lijst met geclusterde dreigingen

Na de bijeenkomst met experts heeft het RIVM-projectteam de overgebleven dreigingen, die niet in één van de negen in paragraaf 2.2 genoemde clusters waren opgenomen, ook geclusterd. In een paar gevallen zijn overgebleven dreigingen toegevoegd aan een cluster dat reeds door de experts was gevormd. Het cluster 'Toenemende druk op sociale zekerheid' is afgefallen omdat dit niet duidelijk een dreiging van buiten naar binnen is. Verder zijn drie clusters van dreigingen die door de experts waren gevormd samengevoegd ('Lastige controle op elders geproduceerde producten', 'Toenemende invloed van mondiale commercie op leefstijl', en 'Onzekere impact en risico's van nieuwe technologieën'). De volledige lijst van geclusterde dreigingen inclusief beschrijving staat in bijlage 3.

2.4 Beoordeling kans en impact door RIVM-begeleidingsgroep

Vervolgens is via een digitale vragenlijst aan leden van de RIVM-begeleidingsgroep gevraagd om de clusters van dreigingen te scoren op kans en impact. Dit diende als toets op de eerdere prioritering door de andere experts. Een herhaalde meting vergroot de betrouwbaarheid van de uitkomsten. De clustering zelf is niet getoetst bij de RIVM-begeleidingsgroep.

In de digitale vragenlijst zijn per cluster van dreigingen steeds dezelfde vier vragen over kans en impact gesteld met dezelfde 5 antwoordopties (5-puntslikertschaal) (zie bijlage 4). De kosten van de gezondheidsimpact zijn hierbij buiten beschouwing gebleven. Hoewel dit relevant kan zijn, zien we dit als een mogelijke volgende stap in het proces.

De vragenlijst is opgesteld voor een globale, kwalitatieve verkenning van de kans dat clusters van dreigingen zich voordoen en de impact hiervan op de volksgezondheid in Nederland en Caribisch Nederland. De uitkomsten van de vragenlijst zijn voorafgaand aan een bijeenkomst met de RIVM-begeleidingsgroep op een assenstelsel geplaatst met op de ene as de mate van waarschijnlijkheid van optreden (kans) en op de andere as de mate van impact. Zo is voor elk cluster van dreigingen een risk landscape verkregen naar het voorbeeld van het Global Risks Landscape van het World Economic Forum (WEF, 2017). Op basis van deze uitkomsten werd een eerste indicatie verkregen van de mate van consensus over belangrijke clusters van dreigingen.

Aan de hand van de resultaten van de vragenlijst is tijdens een bijeenkomst met de RIVM-begeleidingsgroep op 9 mei 2019 verder ingegaan op verschillen in oordeel. Het doel van de bijeenkomst was meer duidelijkheid krijgen over wat belangrijke clusters van dreigingen zijn (dus de dreigingen die zowel qua kans als qua impact groot zijn).

2.5 Definitieve selectie en verdere uitwerking dreigingen

Het projectteam heeft de beoordeling van kans en impact door de RIVM-begeleidingsgroep vergeleken met de prioritering door de experts en een voorstel voor de definitieve selectie van dreigingen gemaakt. De focus lag hierbij op dreigingen met een grote kans en grote impact. Na reactie op het voorstel door de RIVM-begeleidingsgroep heeft het projectteam een definitieve selectie van clusters van dreigingen gemaakt.

Van de overige clusters van dreigingen die niet in de uiteindelijke selectie zijn terechtgekomen, werd 'Digitale dreigingen en desinformatie door de RIVM-begeleidingsgroep alleen een grote kans toegedicht. Deze dreiging is om die reden niet verder uitgewerkt. Er was bij de experts onzekerheid over de mate van impact op de Nederlandse volksgezondheid.

Bij de verdere uitwerking van de geselecteerde clusters van dreigingen zijn op aanraden van experts nog enkele relatief kleine wijzigingen doorgevoerd. Zo zijn de namen van de clusters 'Toename (verspreiding) van zoönosen, (re)emergende ziekten en vectoren van ziekten', 'Afname vaccinatiebereidheid' en 'Toenemende aantasting ecosysteem' gewijzigd in respectievelijk 'Toename opkomende infectieziekten, waaronder zoönosen en vectoroverdraagbare aandoeningen', 'Gedaalde vaccinatiegraad of gebrekkig inzicht daarin' en 'Aantasting leefomgeving'. Ook de naam van het cluster 'Toenemende dreiging AMR' is omwille van de begrijpelijkheid veranderd in 'Toename antibioticaresistentie'. Hoewel het bij antimicrobiële middelen ook gaat om antivirale, antischimmel en antiparasitaire middelen, staat de resistentie tegen antibiotica centraal. Daarnaast kwam het projectteam tot het inzicht dat de dreiging watervoorzieningsproblemen beter past bij het cluster extreem weer, omdat de watervoorzieningsproblemen in Caribisch Nederland hier sterk mee samen hangen.

De definitieve selectie van clusters van dreigingen staat in tekstblok 2. Daarbij heeft de volgorde van de genoemde clusters van dreigingen geen betekenis. Er is hierin geen verdere prioritering aangebracht.

Tekstblok 2: Geselecteerde dreigingen voor de volksgezondheid.

- Toename opkomende infectieziekten, waaronder zoönosen en vectoroverdraagbare aandoeningen
- Gedaalde vaccinatiegraad of gebrekkig inzicht daarin
- Toename antibioticaresistentie
- Lastige controle op kwaliteit en toegang producten en diensten
- Aantasting leefomgeving
- Extreem weer (*voor Caribisch Nederland inclusief watervoorzieningsproblemen*)
- Disbalans vraag en aanbod zorg (*alleen voor Caribisch Nederland*)

Vervolgens heeft het projectteam de geselecteerde dreigingen verder uitgewerkt. Het gaat hierbij om een korte beschrijving van de aard van de dreiging, een kort overzicht van wat er al aan beleid is op het terrein van de dreiging en wat er mogelijk aan aanvullend beleid gevoerd kan worden. De resultaten hiervan staan in hoofdstuk 4. Voor het in kaart brengen van het huidige beleid en de mogelijke aandachtsgebieden voor aanvullend beleid is gebruik gemaakt van expertconsultatie (zie bijlage 1). Daarbij is ernaar gestreefd meerdere experts per dreiging te raadplegen. Voor de aandachtsgebieden voor aanvullend beleid voor Caribisch Nederland bleek dat niet altijd mogelijk.

Daarnaast is ook de eerder in het traject opgehaalde informatie van experts over mogelijke aandachtsgebieden waar relevant meegenomen. Tijdens de expertbijeenkomst op 1 april is een inschatting gemaakt van de mate waarin de door de experts geprioriteerde clusters van dreigingen te beïnvloeden zijn met beleidsmaatregelen (voorkómen dat iets gebeurt, voorkómen dat iets verergert, ernstige gevolgen reduceren).

Een beschrijving van de omvang van de dreiging bleek niet mogelijk omdat hiervoor niet altijd gegevens beschikbaar zijn en omdat de clusters van dreigingen ongelijksoortig zijn waardoor er niet voor alle dreigingen (vergelijkbare) data beschikbaar zijn. Om de omvang van de gezondheidseffecten goed in beeld te krijgen, is uitgebreider onderzoek nodig en dit paste niet binnen de kaders van dit project.

3 Resultaten

Dit hoofdstuk geeft voor elke van de zeven geselecteerde dreigingen eerst een korte beschrijving van de mogelijke effecten van de dreiging op de volksgezondheid en de mondiale ontwikkelingen die ten grondslag liggen aan de dreiging. Deze zijn gebaseerd op de longlist in bijlage 2. In de longlist in bijlage 2 staan ook gezondheidseffecten die zich mogelijk pas op de lange termijn zullen voordoen, zoals ondervoeding door voedseltekorten als gevolg van bodemdegradatie, waterschaarste (mede veroorzaakt door verwoestijning) en uitputting van natuurlijke grondstoffen. Omdat deze effecten zich in eerste instantie vooral in het buitenland zullen voordoen en daarbij mogelijk zowel een positief als negatief effect voor Nederland kunnen hebben (hogere inkomsten voor Nederlandse boeren, maar ook hogere uitgaven voor de Nederlandse consument bij hogere prijzen voor landbouwproducten door schaarste in het buitenland) zijn deze hier buiten beschouwing gelaten.

Na de effecten en de onderliggende mondiale ontwikkelingen volgt een kort overzicht van het huidig beleid; het gaat om hoofdlijnen. Tot slot volgen de mogelijke aandachtsgebieden voor aanvullend beleid die door gesprekken met experts (zie bijlage 1) zijn verkregen.

Deze aandachtsgebieden gelden meestal voor zowel Nederland als Caribisch Nederland. Dat neemt niet weg dat er ook vaak specifieke aandachtsgebieden voor Caribisch Nederland zijn. Deze worden daarom apart beschreven. Waar mogelijk wordt daarbij ook ingegaan op de betrokken actoren. Het hoofdstuk heeft een overzicht van mogelijke maatregelen opgeleverd, zonder uitspraken te doen over de verwachte effectiviteit of gezondheidswinst. Hierover is vaak nog onvoldoende bekend.

3.1 **Toename opkomende infectieziekten, waaronder zoönosen en vectoroverdraagbare aandoeningen**

Effecten op de volksgezondheid

Deze dreiging bestaat uit het opkomen van 'oude' en nieuwe infectieziekten, waaronder een toename van dier-mens overdraagbare ziekten (zoönosen) en aandoeningen die overdraagbaar zijn via onder andere muggen en teken (vectoren). Hierbij valt te denken aan ziekten zoals dengue, malaria en zikakoorts. Welke infectieziekten precies vaker voor kunnen gaan komen, is moeilijk te voorspellen. Infectieziekten kunnen zich snel verspreiden en de impact op de volksgezondheid varieert per ziekte.

Onderliggende mondiale ontwikkelingen

Deze dreiging hangt samen met mondiale ontwikkelingen als 'toename van mobiliteit van mens, dier, goederen en diensten' en temperatuurstijging door de mondiale ontwikkeling 'klimaatverandering'. Ook hangt de dreiging samen met 'toename van consumptie en grondstofgebruik'. Zo neemt de landbouw (waaronder veeteelt) toe en intensificeert deze om aan de toegenomen vraag naar voedsel van de

groeierende wereldbevolking te voldoen. Intensieve veeteelt gaat gepaard met nauw contact tussen dieren onderling en tussen mens en dier. Dit heeft invloed op de verspreiding van zoönosen. Daarnaast gaat meer consumptie ook gepaard met meer afval. Slecht afvalmanagement kan ook bijdragen aan uitbraken van infectieziekten.

Kort overzicht huidig beleid

Voor bepaalde infectieziekten geldt een meldingsplicht bij de Gemeentelijke Gezondheidsdienst (GGD) zodat deze maatregelen kan nemen om verspreiding van de ziekte te voorkomen. Sinds 1 januari 2018 is de Rijksoverheid verantwoordelijk voor het bestrijden van exotische muggen. De Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) is hierbij verantwoordelijk voor de uitvoering, het toezicht en de handhaving.

Relevante websites met informatie over huidige aanpak:

- Informatie over de meldingsplicht van infectieziekten, de aanpak van de ziekte van Lyme en de bestrijding van exotische muggen in Nederland:
<https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/infectieziekten>
- Een digitaal platform om humaan-veterinaire informatie-uitwisseling en samenwerking te faciliteren: <https://onehealth.nl/>
- Informatie over de Internationale Gezondheidsregeling (IHR) van de WHO:
https://www.who.int/topics/international_health_regulations/en/

Mogelijke aandachtsgebieden voor aanvullend beleid

1. Kennisontwikkeling:
 - Hiaten in kennis en responsstrategieën voor opkomende infectieziekten in kaart brengen.
 - Investeren in vroegsignalering en surveillance, niet alleen bij mensen maar ook rekening houden met alle aspecten van de levenscyclus van pathogenen (zoals de aanwezigheid van pathogenen in vectoren en reservoirdieren, vooral in hoogrisicogebieden voor introductie bij de mens; One Health-benadering) zodat mogelijke uitbraken van infectieziekten beter voorspeld kunnen worden en de juiste maatregelen genomen kunnen worden.
 - Om de vijf jaar inventariseren of de prioritering van het onderzoeksprogramma 'Emerging zoonoses' (EmZoo) nog actueel is.
2. Stimuleren van respons:
 - Ontwikkelen van goede responsstrategieën voor het daadwerkelijk ingrijpen op moment van een uitbraak van zoönosen en vector overdraagbare infecties.
3. Bevorderen implementatie International Health Regulations:
 - Andere landen ondersteunen bij de implementatie van de International Health Regulations (IHR) door het beschikbaar stellen van Nederlandse expertise.
 - Investeren in opbouw van lokale capaciteit (zoals labcapaciteit en een goede managementstructuur) ter ondersteuning van de implementatie van de IHR.

Hierdoor kan (onder andere) de vroegsignalering, surveillance- en responscapaciteit van deze landen worden vergroot waardoor mogelijk voorkomen kan worden dat een ziekte zich over de grenzen verspreidt.

Aandachtsgebieden specifiek voor Caribisch Nederland

1. Bevorderen implementatie International Health Regulations:
 - Alle Nederlandse overzeese Rijksdelen ondersteunen bij de implementatie van de IHR door het beschikbaar stellen van Nederlandse expertise en specialistische capaciteit.
 - Investeren in opbouw van lokale capaciteit (zoals labcapaciteit en sociaal-medische, epidemiologische en veterinaire expertise) voor de implementatie van de IHR in de overzeese Rijksdelen.

Hierdoor kan (onder andere) de vroegsignalering, surveillance en reponscapaciteit in deze regio worden vergroot waardoor mogelijk voorkomen kan worden dat een (zoönotische) ziekte zich binnen en buiten onze landsgrenzen kan verspreiden.

- Investeren in de internationale samenwerking in de Caribische regio om bij internationale crises korte en effectieve lijnen te hebben in het kader van de (coördinatie van de) bestrijding.
2. Stimuleren One Health-benadering:
 - Verbeteren samenwerking humane, veterinaire en milieusector zowel in het onderzoek als op beleidsniveau.
 3. Professionalisering van vectorbestrijding:
 - Professionalisering van de vectorbestrijdingsafdelingen binnen de publieke gezondheidsinstanties door constructief personeelsbeleid, kundige operationele aansturing, automatisering en scholing. Omdat muggenoverdraagbare infecties een constante dreiging vormen voor de Nederlandse overzeese gebieden maar er geen medicijn of vaccin beschikbaar is, is muggenbestrijding de enige mogelijke interventie om ziektelast te verminderen.

3.2 Gedaalde vaccinatiegraad of gebrekkig inzicht daarin

Effecten op de volksgezondheid

Een gedaalde vaccinatiegraad vergroot de kans op een uitbraak van een ziekte die door vaccinatie te voorkomen is. Via een gedaalde vaccinatiegraad neemt de groepsbescherming van de bevolking af. Een infectieziekte kan zich dan breder verspreiden. De aard en de ernst variëren voor verschillende infectieziekten. Door een gebrekkig inzicht in de vaccinatiegraad en immuniteit van de gehele bevolking in Caribisch Nederland is er onvoldoende informatie over de kans op een uitbraak. Dit maakt een goede voorbereiding en snelle reactie op een uitbraak moeilijker waardoor deze een grotere impact kan hebben.

Onderliggende mondiale ontwikkelingen

De gedaalde vaccinatiegraad hangt samen met de mondiale ontwikkeling snelle technologische innovatie. Hierdoor neemt (online) beschikbare informatie toe, terwijl vaak onduidelijk is wat de kwaliteit hiervan is. Het vraagt steeds meer vaardigheden van mensen om de informatie goed te kunnen beoordelen.

Het gebrekkig inzicht in de vaccinatiegraad van de populatie die op de BES-eilanden verblijft (inclusief vluchtelingen) hangt samen met de mondiale ontwikkeling 'toename van mobiliteit'.

Kort overzicht huidig beleid

Om de daling van de vaccinatiegraad tegen te gaan, heeft de overheid in november 2018 diverse maatregelen aangekondigd (VWS, 2018):

- Meer mogelijkheden om vaccinaties in te halen. Extra oproep voor 16- en 17-jarigen die niet alle vaccinaties gekregen hebben.
- Gesprekken voeren met ouders die niet deelnemen aan het Rijksvaccinatieprogramma (RVP).
- Onderzoek doen naar oplossingsrichtingen voor de zorgen van ouders over de veiligheid van kinderopvang in relatie tot de gedaalde vaccinatiegraad. De Commissie kinderopvang en vaccinatie heeft hierover inmiddels advies uitgebracht waarin de Commissie onder meer adviseert om deelname aan het rijksvaccinatieprogramma verplicht te stellen voor de kinderopvang in het geval de vaccinatiegraad verder daalt tot op of onder een door de overheid vastgestelde ondergrens.
- Start van de vaccinatiealliantie waarin alle betrokken partijen (ouders, artsen, verpleegkundigen, deskundigen, etc.) hun krachten bundelen om het belang van vaccinaties op allerlei manieren duidelijker en zichtbaarder te maken.
- Aanpak nepnieuws door actief weerwoord bieden aan onjuiste informatie over vaccinaties, bijvoorbeeld op sociale media.

Voor Caribisch Nederland gaat het vooral om een concrete dreiging van difterie en mazelen door uitbraken in Venezuela. Dit wijst op een slechte vaccinatiestatus van Venezolaanse vluchtelingen, terwijl er geen goed inzicht is in de vaccinatiestatus van de bewoners van de BES-eilanden en daarmee het risico op verspreiding van deze ziekten over de eilanden. Om meer zicht te krijgen in de mate waarin de bevolking op de BES-eilanden beschermd is tegen infectieziekten is in 2017 de Health Study Caribisch Nederland uitgevoerd.

Voor meer informatie, zie:

- Vaccinaties:
<https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/vaccinaties>

Mogelijke aandachtsgebieden voor aanvullend beleid

Het grensoverstijgende karakter van deze dreiging levert in het kader van dit project de volgende aanvullende aandachtsgebieden voor beleid op om de vaccinatiebereidheid te vergroten en daarmee de dreiging van de gedaalde vaccinatiegraad het hoofd te bieden.

1. Gedetailleerder monitoren van de vaccinatiegraad zodat meer inzicht verkregen wordt in de vaccinatiegraad van specifieke (risico-)groepen en lokale verschillen met als doel meer gerichte communicatie en (lokale) interventies om de vaccinatiebereidheid te vergroten.
2. Het structureel monitoren van vertrouwen in vaccinaties zodat bij fluctuaties nader onderzoek gedaan kan worden onder professionals, ouders en adolescenten naar de achterliggende oorzaken (zoals verspreiding nepnieuws).

3. Verkrijgen van een robuuste basis voor het vaccinatiebeleid door het via diverse kanalen (zoals onderwijs en zorgprofessionals) uitdragen van het belang van vaccinatie voor zowel de individuele bescherming tegen infectieziekten, als voor groepsbescherming om de verspreiding van infectieziekten in de samenleving tegen te gaan.
4. Een structurele nationale aanpak om de verspreiding van nepnieuws tegen te gaan en het vertrouwen in vaccins te vergroten. Waar mogelijk inzet op Europese samenwerking, bijvoorbeeld met de European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) en met andere EU-landen in de Joint Action on vaccination.

Aandachtsgebieden specifiek voor Caribisch Nederland

Voor Caribisch Nederland gaat het niet zo zeer om de gedaalde vaccinatiegraad maar om een gebrekkig inzicht in de vaccinatiegraad van alle mensen (inclusief vluchtelingen) die al dan niet tijdelijk op de BES-eilanden verblijven en de mogelijk negatieve gevolgen daarvan. Aandachtsgebieden voor beleid zijn:

1. Structureel verkrijgen van (meer) inzicht in de populatie die op de BES-eilanden verblijft (inclusief vluchtelingen) en in hun vaccinatiegraad.
2. Vergroten capaciteit infectieziektebestrijding op de BES-eilanden zodat bij uitbraken verdere verspreiding van ziekten kan worden tegengegaan door vroegopsporing en rapid response (quarantaine, additionele vaccinaties of antibiotica/antistoffen bij zieken en blootgestelde contacten, die mogelijk blootgesteld zijn aan de bacteriën of virussen). Hiermee kunnen uitbraken sneller en beter worden ingedamd.

3.3 Toename antibioticaresistentie

Effecten op de volksgezondheid

Een hoge mate van antibioticaresistentie leidt ertoe dat bepaalde infectieziekten moeilijker of niet meer te behandelen zijn. Dit kan leiden tot meer ziekte en sterfte. Ook kunnen hierdoor op den duur zelfs de meest gangbare medische behandelingen (zoals chirurgische ingrepen of een chemokuur tegen kanker) moeilijker worden uitgevoerd vanwege het verhoogde risico op een infectie.

Onderliggende mondiale ontwikkelingen

Deze dreigingen hangen samen met mondiale ontwikkelingen als 'toename van mobiliteit van mens, dier, goederen en diensten' en met 'toename van consumptie en grondstofgebruik'. Mensen kunnen in het buitenland een resistente bacterie oplopen of resistente bacteriën kunnen door import van voedsel van dierlijke oorsprong naar Nederland komen. De landbouw (waaronder veeteelt) neemt toe en intensificeert om aan de toegenomen vraag naar voedsel van de groeiende wereldbevolking te voldoen. In de intensieve veehouderij worden relatief veel antibiotica gebruikt. Dit kan bijdragen aan het ontstaan en de verspreiding van (multi)resistente bacteriën.

Kort overzicht huidig beleid

De dreiging van antibioticaresistentie is niet nieuw voor Nederland en er wordt in Nederland al langere tijd veel gedaan aan de problematiek vanuit alle betrokken zorgverleners. De overheid neemt door middel van een nationale aanpak sinds 2015 extra maatregelen op het gebied van antibiotica in de zorg, in de veehouderij, in voedsel en in het milieu om verspreiding van resistente bacteriën tegen te gaan (One Health-benadering). Daarbij is er specifiek aandacht voor innovatie zoals de ontwikkeling van nieuwe medicijnen, snellere diagnostiek en alternatieve behandelingen die er op gericht zijn het gebruik van antibiotica terug te dringen. Omdat antibioticaresistentie een wereldwijd probleem is, werkt de overheid samen met andere landen en internationale organisaties om dit probleem te bestrijden.

Op hoofdlijnen kent de Nederlandse aanpak twee sporen:

- Nationaal: het stabiliseren en zo mogelijk beperken van het probleem in ons eigen land.
- Internationaal: het stimuleren en ondersteunen van andere landen en internationale organisaties om het probleem aan te pakken.

Om antibioticaresistentie te stabiliseren of verminderen wordt ingezet op:

- Bevorderen van zorgvuldig gebruik van antibiotica bij mensen en dieren om ontstaan van resistentie tegen te gaan.
- Infectiepreventie om de verspreiding van resistente micro-organismen tegen te gaan.

Tot slot is surveillance van antibioticagebruik, antibioticaresistentie en zorginfecties een belangrijke pijler onder de Nederlandse aanpak. Op basis van met surveillance verkregen gegevens kunnen maatregelen getroffen worden om resistentie te bestrijden.

In de tweede helft van 2019 zal een rapport van bureau Berenschot verschijnen met een evaluatie van het huidige beleid en aanbevelingen en aandachtspunten voor toekomstig beleid.

Voor meer informatie, zie:

- Maatregelen tegen antibioticaresistentie: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/antibioticaresistentie/aanpak-antibioticaresistentie>
- Kamerbrief over voortgang aanpak antibioticaresistentie. Minister Bruins 26-4-2018: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2018/04/26/kamerbrief-over-voortgang-aanpak-antibioticaresistentie>
- VTV-2018: Verdieping Antibioticaresistentie: <https://www.vtv2018.nl/verdieping-antibioticaresistentie>

Mogelijke aandachtsgebieden voor aanvullend beleid

1. Doorontwikkelen huidige aanpak n.a.v. aandachtspunten en aanbevelingen voor toekomstig beleid uit een beleidsevaluatie van Bureau Berenschot die in de tweede helft van 2019 verschijnt.

Aandachtsgebieden specifiek voor Caribisch Nederland

1. Verbeteren infectiepreventie:
 - Duurzame samenwerking opzetten tussen zorgprofessionals op de eilanden op het gebied van infectiepreventie voor casuïstiek bespreking, maken uniform screeningsbeleid, delen van best practices, aanpassen van Infectiepreventie en Controle (IPC) richtlijnen aan de lokale context en korte meeloopstages.
2. Verbeteren surveillance:
 - Aansluiting laboratoria op Infectieziekten Surveillance Informatie Systeem voor Antibiotica Resistentie (ISIS-AR) verder vormgeven zodat structurele surveillance van de grond komt en betrouwbare gegevens over de omvang van de AMR problematiek op de Cariben beschikbaar komen.
 - Verkennen mogelijkheden om de ICT-infrastructuur te versterken zodat laboratoria beter en sneller kunnen rapporteren aan public health professionals.
3. Kennisontwikkeling:
 - Stimuleren van onderzoek gericht op het verkrijgen van meer inzicht in de omvang en redenen voor (on)juist gebruik van antibiotica zodat gericht voorlichting gegeven kan worden.
 - De mogelijkheden van dataverzameling over antibioticagebruik onderzoeken.
4. Verdiepen internationale samenwerking in Caribische regio:
 - Verkennen concrete samenwerkingsmogelijkheden met Franse en Britse overzeese gebiedsdelen om van elkaar te leren.
 - Stimuleren verdere samenwerking en afstemming van werkzaamheden met de Pan-Amerikaanse Gezondheidsorganisatie (PAHO) en de Caribbean Public Health Agency (CARPHA) om dubbel werk te voorkomen.

3.4 Lastige controle op kwaliteit en toegang producten en diensten***Effecten op de volksgezondheid***

Deze dreiging kan door geneesmiddelentekorten, extreem dure, vervuilde of illegale geneesmiddelen, en problemen met de beschikbaarheid van vaccins (bij bijvoorbeeld een epidemie) leiden tot negatieve gezondheidseffecten. Mondiale commercie heeft een effect op leefstijlgerelateerde chronische ziekten. Nieuwe technologieën (zoals kunstmatige intelligentie, synthetische biologie, online diensten) kunnen risico's voor de volksgezondheid met zich meebrengen. Wat hiervan precies de impact zal zijn, is nu nog onzeker. Geïmporteerde voedingsmiddelen en andere producten (zoals nieuwe drugs en tabaksproducten) die onveilig zijn, vergroten de kans op (verspreiding van) ziekten.

Onderliggende mondiale ontwikkelingen

Deze dreiging hangt vooral samen met de mondiale ontwikkelingen 'toename mobiliteit van goederen en diensten' (intensievere internationale handelsstromen), 'snelle technologische innovatie' en 'verschuiving van geopolitieke en economische machtsverhoudingen'. Zo worden door toename van centralisatie van productie geneesmiddelen, medische hulpmiddelen en vaccins bij een steeds beperktere set van leveranciers geproduceerd. De invloed van de mondiale commercie loopt via de zogeheten *commercial determinants of health*, ofwel strategieën en manieren van de private sector om producten en keuzes te promoten die nadelig kunnen zijn voor de gezondheid (Kickbusch et al., 2016). Daarnaast ontwikkelen nieuwe technologieën (zoals kunstmatige intelligentie, Big Data, online diensten, apps, synthetische biologie/CRISPR-Cas, DIY Bio-labs (do-it-yourself Bio-labs) en zorgrobots) zich razendsnel en brengen onzekere risico's met zich mee.

Kort overzicht huidig beleid

Deze dreiging heeft met diverse onderwerpen te maken zoals kwaliteit en beschikbaarheid van (illegale of vervalste) medicijnen, (illegale) tabaksproducten, voeding en medische hulpmiddelen en technologie. Daarnaast valt ook de groeiende invloed van de mondiale commercie op leefstijlgerelateerde chronische ziekten onder deze dreiging. Voor meer informatie over beleid op deze onderwerpen zie:

- Kwaliteit en risico's medicijnen:
<https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/geneesmiddelen/kwaliteit-en-risicos-geneesmiddelen-bewaken>
- Aanpak vervalste medicijnen:
<https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/geneesmiddelen/online-medicijnen-kopen/aanpak-vervalste-medicijnen>
- Roken:
<https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/roken>
- Voeding:
<https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/voeding>
- Medische hulpmiddelen en technologie:
<https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/medische-hulpmiddelen>

Mogelijke aandachtsgebieden voor aanvullend beleid

1. Voorkomen van monopolieposities van producenten en technologiebedrijven:
 - Stimuleren dat er meerdere fabrikanten zijn van (grondstoffen voor) producten zoals vaccins, geneesmiddelen, voedingsmiddelen en technologie door middel van regelgeving, handhaving en internationale samenwerking in EU-verband of met organisaties als de WHO.
 - Investeren in technologiebedrijven in de EU om achterstand in kennis en financiële kracht in te lopen, zodat tegenwicht geboden kan worden aan Amerikaanse bedrijven en data van Europese burgers door Europese partijen beheerd kunnen worden.
2. Consumenten bewust maken van de consequenties van buitenlandse producten via internet:
 - Informeren van burgers over gevaren van (illegale) producten kopen via internet, de mogelijk mindere kwaliteit van elders

- geproduceerde producten en de effecten van hun keuze op hun eigen gezondheid en die van de planeet.
3. Keuze voor gezonde en duurzame opties makkelijker maken:
 - Door bijvoorbeeld wet- en regelgeving, subsidies en verhogen van belasting op ongezonde producten bedrijven stimuleren een gezonder (of minder ongezond) en duurzamer aanbod te creëren en de gezonde keuze makkelijker te maken. Voorbeelden van wet- en regelgeving zijn bijvoorbeeld het aanpassen van de Europese tabaksproductenrichtlijn en het ratificeren van de Medicrime Convention dat de distributie en verkoop (ook via internet) van vervalste geneesmiddelen strafbaar stelt op grond van schade aan de volksgezondheid. Deze strafbaarstelling geeft meer mogelijkheden voor handhaving.
 - Door slimme combinaties van beleidsinstrumenten, waarbij kennis over gedragsbeïnvloeding zoals nudging wordt gebruikt, de gezonde en duurzame keuze aantrekkelijker maken voor consumenten.
 4. Aandacht voor de positieve en negatieve gevolgen van nieuwe producten en technologie:
 - Stimuleren van bewustwording in de samenleving en onder beleidsmakers van de positieve en negatieve gevolgen van nieuwe producten en technologie.
 - Regulering en het formuleren van normen en waarden op het gebied van technologische ontwikkelingen en algoritmes om schade aan de volksgezondheid en milieu in te perken.
 - Meer inzicht in de gevolgen voor de gezondheid van nieuwe producten zoals nieuwe soorten tabaksproducten, medische technologie en apps die in het buitenland worden ontwikkeld.
 - De distributie van legale geneesmiddelen toekomstbestendig maken en daarbij rekening houden met het feit dat de ouderen (en daarmee de grootste groep geneesmiddelengebruikers) van de toekomst steeds meer gewend zullen zijn om online aankopen te doen.
 5. Koppeling beleidsterreinen:
 - Stimuleren van interdepartementale samenwerking tussen het ministerie van VWS en Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) om tot beleid te komen dat gunstig is voor zowel gezondheid als voor milieu, bijvoorbeeld het stimuleren van de productie van voedingsmiddelen die gunstig zijn voor zowel het milieu als de gezondheid. Dit beleid kan gekoppeld worden aan de doelstellingen zoals geformuleerd in de Duurzame Ontwikkelingsdoelen (Sustainable Development Goals, SDG).

Aandachtsgebieden specifiek voor Caribisch Nederland

De geraadpleegde experts waren het er over eens dat er voor deze dreiging geen aparte aandachtsgebieden specifiek voor Caribisch Nederland zijn.

3.5 Aantasting leefomgeving

Effecten op de volksgezondheid

De mogelijke effecten van deze dreiging zijn onzeker, omdat over de effecten van aantasting van de leefomgeving op de volksgezondheid nog veel onbekend is. Dit geldt bijvoorbeeld voor de introductie van uitheemse planten en dieren, microplastics en geneesmiddelen in oppervlaktewater. Voor enkele andere aspecten zijn wel effecten bekend. Door slecht afvalmanagement, intensieve landbouw en veranderingen in biodiversiteit kan de verspreiding van mens-dier overdraagbare aandoeningen en van aandoeningen die overdraagbaar zijn via onder andere muggen (vectoren) toenemen.

Luchtverontreiniging kan leiden tot hart- en vaatziekten, longkanker en andere luchtwegaandoeningen. Door recycling en hergebruik kunnen chemische stoffen in producten en verpakkingen terechtkomen en zo een gezondheidseffect hebben.

Onderliggende mondiale ontwikkelingen

Aantasting van de leefomgeving hangt samen met de volgende mondiale ontwikkelingen:

- Toename van mobiliteit van mens, dier, goederen en diensten: bijvoorbeeld uitstoot fijn stof en ozon door gemotoriseerd transport en introductie van uitheemse planten, dieren of andere organismen die zich snel kunnen vermeerderen (invasieve exoten).
- Toename consumptie en grondstofgebruik: bijvoorbeeld medicijngebruik, microplastics, intensieve landbouw, introductie van uitheemse biomassa-gewassen als alternatief voor fossiele brandstoffen en ruwe grondstoffen, slecht afvalmanagement waardoor schadelijke stoffen in het milieu, producten of verpakkingen kunnen terechtkomen.
- Technologische innovatie: bijvoorbeeld introductie nieuwe planten/dieren.
- Klimaatverandering: temperatuurstijging met gevolgen voor biodiversiteit en duur van het pollenseizoen.

Kort overzicht huidig beleid

Deze dreiging heeft met diverse onderwerpen te maken zoals klimaatverandering, biodiversiteit en verontreinigingen in bodem, water en lucht. Voor meer informatie over het huidige beleid op deze en andere onderwerpen die met de leefomgeving te maken hebben, zie onder meer:

- Klimaatverandering: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/klimaatverandering>
- Energietransitie: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/duurzame-energie>
- Circulaire economie: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/circulaire-economie>
- Biodiversiteit: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/natuur-en-biodiversiteit>
- Luchtkwaliteit: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/luchtkwaliteit>
- Geluidsoverlast

- <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/geluidsoverlast>
- Water:
 - <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/water>
- Bodem en ondergrond:
 - <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/bodem-en-ondergrond>
- Kringlooplandbouw:
 - Visie Landbouw, Natuur en Voedsel: Waardevol en Verbonden: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/beleidsnota-s/2018/09/08/visie-landbouw-natuur-en-voedsel-waardevol-en-verbonden>
 - Realisatieplan Visie LNV: Op weg met nieuw perspectief <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2019/06/17/realisatieplan-visie-Inv-op-weg-met-nieuw-perspectief>

Mogelijke aandachtsgebieden voor aanvullend beleid

1. Kennisontwikkeling:
 - Stimuleren van meer onderzoek naar de relatie tussen gezondheid en biodiversiteit, bijvoorbeeld de gevolgen van de afname (van de habitat) van insecten voor natuurlijke vijanden van de eikenprocessierups (zoals bepaalde vogels en insecten), in relatie tot de opkomst van de eikenprocessierups.
 - Stimuleren onderzoek naar de positieve en de negatieve gevolgen voor de gezondheid en veiligheid van het sluiten van kringlopen in de circulaire economie. Bijvoorbeeld de gevolgen van chemische stoffen als bisphenol A (BPA) en vlamvertragers (BFRs) in producten en (voedsel)verpakkingen door recycling en hergebruik van materialen. Een ander voorbeeld is de winning van het fosfaatmineraal struviet uit rioolslib. Er kunnen echter ook ziekteverwekkers en restanten van medicijnen in het rioolslib zitten.
 - Stimuleren onderzoek naar de positieve en de negatieve gevolgen voor de gezondheid van de energietransitie (overstap van fossiele brandstoffen op duurzame energiebronnen), zoals mogelijke gezondheidseffecten van pelletkachels en warmtepompen via een effect op het binnenmilieu en/of geluidsoverlast.
 - Stimuleren onderzoek naar grensoverstijgende effecten van klimaatmaatregelen en energietransitie op de gezondheid. Maatregelen in Nederland leveren ook gezondheidswinst in het buitenland. Andersom dragen maatregelen in het buitenland ook bij aan gezondheidseffecten in Nederland (fijnstof, NO₂).
 - Stimuleren van onderzoek naar het gecombineerde effect op de gezondheid van stoffen waaraan mensen blootstaan via bijvoorbeeld voedsel, water, lucht en huid (mengseltoxiciteit).
2. Interdepartementale en intersectorale samenwerking:
 - Zorgen dat effecten op gezondheid en milieu worden meegenomen bij het ontwerpen en implementeren van nationaal en lokaal beleid vanuit andere maatschappelijke doelen en sectoren zoals de woningbouw en ruimtelijke ordening. Zo kan "inbreiding" waarbij groene locaties in de

stad worden bebouwd om bij te dragen aan een deel van de woningbouwopgave ten koste gaan van groene ruimte die nodig is om de leefomgeving van de stad goed te houden en het stedelijk hitte-eiland effect tegen te gaan.

- Bevorderen behoud van biodiversiteit en ruimte voor de natuur door samenwerking tussen verschillende sectoren, bijvoorbeeld door natuurinclusief bouwen, natuurinclusieve landbouw en voedselbossen. Bij natuurinclusief bouwen wordt de natuur geïntegreerd in de bouw, bijvoorbeeld door groene daken en groene gevels en ingemetselde nestkasten voor vleermuizen en vogels. Hierdoor kan een gebouw bijdragen aan de lokale biodiversiteit, het tegengaan van het stedelijk hitte-eiland effect en het verbeteren van de kwaliteit van de leefomgeving.

Aandachtsgebieden specifiek voor Caribisch Nederland

1. Structurele monitoring:

- Stimuleren van structurele monitoring zodat beter inzicht verkregen kan worden in de verschillende soorten invasieve exoten, hun aantal, verspreiding en effect op de gezondheid. Het gaat hierbij niet alleen om muggen en teken, die ziekten als zikakoorts, chinkunguya, dengue, het westnijlvirus en ziekte van Lyme kunnen overbrengen, maar ook om andere dieren zoals de Afrikaanse reuzenslak. Deze slak wordt soms als huisdier of delicatessen door reizigers meegenomen en kan niet alleen enorme schade toebrengen aan landbouwgewassen en natuurlijke ecosystemen, maar ook parasieten met zich meedragen die ziekten als hersenvliesontsteking kunnen veroorzaken.

2. Bestrijden invasieve exoten:

- Door wetgeving en handhaving met behulp van lijsten van invasieve exoten die een bewezen risico vormen voor de leefomgeving, gezondheid of economie, de import hiervan bij de grens tegenhouden.
- Vroegopsporing en snelle interventie om de invasieve soorten uit te roeien voordat ze zich blijvend kunnen vestigen.

3.6 Extreem weer

Effecten op de volksgezondheid

Extreem weer - in de vorm van overstromingen en in Caribisch Nederland ook orkanen - kan leiden tot ongevalsletsel, sterfte, stress, psychische klachten en uitbraken van water- en voedseloverdraagbare infectieziekten en van infectieziekten die overdraagbaar zijn via onder andere muggen (vectoren). Ook kan door een orkaan de kwaliteit en toegankelijkheid van specialistische zorg in het geding komen voor risicogroepen (nierdialysepatiënten, hoogzwangere vrouwen).

Gebrek aan (drink)water door de gevolgen van een orkaan of door extreme droogte, kan leiden tot uitdroging en tot sociaal onwenselijke situaties (rellen). Op de langere termijn kan waterschaarste ook leiden tot lagere landbouwopbrengsten, economische achteruitgang en daarmee gepaard gaande sociale en psychische problemen. De geraadpleegde experts achtten de kans op en impact van problemen

met de (drink)watervoorziening vooral groot voor Caribisch Nederland (zie paragraaf 2.4). Daarom besteden we bij de uitwerking van extreem weer speciale aandacht aan de watervoorziening in Caribisch Nederland (zie tekstblok 3).

Hittegolven kunnen leiden tot een hogere sterfte dan normaal, vooral bij kwetsbare groepen, zoals ouderen en mensen met ernstig overgewicht. Deze laatste groep is relatief groot op de BES-eilanden. Het effect van hittegolven komt deels door een negatief effect op de luchtkwaliteit waardoor er meer mensen last krijgen van of sterven aan luchtwegaandoeningen en hart- en vaatziekten.

Onderliggende mondiale ontwikkelingen

Een toename van extreme weersomstandigheden als stormen, overstromingen, extreem droge periodes en extreem warme periodes, en het zwaarder worden van orkanen worden in verband gebracht met de mondiale ontwikkeling 'klimaatverandering'.

Kort overzicht huidig beleid

Klimaatmaatregelen zijn onder te verdelen in mitigatie- en adaptatiemaatregelen. Mitigatiemaatregelen richten zich op het verminderen van de klimaatverandering zelf, bijvoorbeeld door de uitstoot van broeikasgassen te verminderen. Adaptatiemaatregelen richten zich op het verminderen van de negatieve effecten van klimaatverandering en op het profiteren van de voordelen van klimaatverandering. Hoewel mitigatiemaatregelen uiteindelijk ook bij kunnen dragen aan het tegengaan van de dreiging door extreem weer, is voor VWS-beleid ten aanzien van de dreiging door extreem weer vooral adaptatie van belang. Hieronder volgt een overzicht van wat er o.a. al aan mitigatie en adaptatie gedaan wordt.

Mitigatie:

- Klimaatbeleid: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/klimaatverandering/klimaatbeleid>
- Klimaatakkoord: bevat afspraken over de manier waarop de klimaatdoelen kunnen worden gehaald. <https://www.klimaatakkoord.nl/>
<https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/klimaatakkoord>
- Green Deal Duurzame zorg: Afspraken van partijen uit de zorg, overheid en bedrijfsleven om de zorg in Nederland duurzamer te maken. <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2018/10/10/samenvatting-green-deal-voor-duurzame-zorg>
- Energietransitie: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/duurzame-energie>
- Circulaire economie: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/circulaire-economie>
- Kringlooplandbouw:
 - Visie Landbouw, Natuur en Voedsel: Waardevol en Verbonden <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/beleidsnotas/2018/09/08/visie-landbouw-natuur-en-voedsel-waardevol-en-verbonden>
 - Realisatieplan Visie LNV: Op weg met nieuw perspectief

<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/publicaties/2019/06/17/realisatieplan-visie-Inv-op-weg-met-nieuw-perspectief>

Adaptatie en preparedness:

- Deltaprogramma: <https://www.deltacommissaris.nl/deltaprogramma/wat-is-het-deltaprogramma>
- Nationale Adaptatiestrategie 2016: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2016/12/02/nationale-klimaatadaptatiestrategie-2016-nas>
- Nationaal hitteplan: <https://www.rivm.nl/hitte>
- (Handreiking) Lokaal hitteplan
- GGD-richtlijn medische milieukunde: Gezondheidsrisico's van zomerse omstandigheden. Deze GGD-richtlijn bevat achtergrondinformatie over de gezondheidseffecten van hitte en de maatregelen om gezondheidsrisico's bij aanhoudende hitte te beperken. <https://www.rivm.nl/publicaties/ggd-richtlijn-medische-milieukunde-gezondheidsrisicos-van-zomerse-omstandigheden>

Mogelijke aandachtsgebieden voor aanvullend beleid

1. Gezondheidsaspecten meenemen bij het ontwerpen en implementeren van klimaatadaptatie (Huynen et al., 2019):
 - Health impact assessment: door gezondheid standaard mee te nemen bij de evaluatie van klimaatadaptatiemaatregelen kunnen ongewenste neveneffecten op gezondheid worden beperkt of voorkomen en positieve neveneffecten versterkt.
 - Integraal monitoring en assessmentsysteem. Hierbij wordt informatie uit verschillende sectoren (bijvoorbeeld landbouw, energie, volksgezondheid), surveillance (zoals van vectoren, zoönosen en dierziekten), gezondheidsmonitoring (waaronder huisartsengegevens, volksgezondheidsmonitor GGD) en andere databronnen (bijvoorbeeld meteo, luchtkwaliteit) en waar mogelijk ook geografische data (internationaal, stedelijk/landelijk gebied) periodiek gebundeld voor zowel analytische studies als informatievoorziening.
 - Intersectorale aanpak bij het ontwerpen en implementeren van klimaatadaptatie en mitigatiemaatregelen op lokaal niveau met aandacht voor de doelen van verschillende beleidsterreinen als ruimtelijke ordening, natuur, landbouw, volksgezondheid en zorg en economische ontwikkeling.

Klimaatadaptatiemaatregelen, zoals meer groen of water in de stad, worden ingezet om o.a. het hitte-eilandeffect en wateroverlast tegen te gaan. Deze maatregelen bieden grote kansen voor het bevorderen van de gezondheid. Zo kunnen ze niet alleen de negatieve gevolgen voor de gezondheid van hitte en wateroverlast tegengaan, maar er zijn ook aanwijzingen dat meer groen en water positieve effecten kunnen hebben op de mentale en fysieke gezondheid en beweeggedrag. Ze brengen echter mogelijk ook risico's met zich mee, zoals een toename van allergieën of infectieziekten (Huynen et al., 2019).

2. Klimaatbestendige zorg:

- Samenwerking tussen verschillende actoren binnen de zorg naar het voorbeeld van de Green Deal Duurzame zorg om de responsiviteit van de zorg te versterken en de zorgcontinuïteit te waarborgen bij extreem weer en overstromingen.
- Gebruik maken van WHO raamwerk voor het ontwikkelen van klimaatbestendige gezondheidssystemen (WHO, 2015).

De zorgsector moet voorbereid zijn op (gezondheids)effecten van extreem weer en daarmee samenhangende veranderingen in zorgvraag. Voorbeelden van een andere zorgvraag zijn mogelijke drukte bij eerste hulpdiensten tijdens extreme hitte of behoefte aan kennis onder zorgpersoneel over de gezondheidseffecten van hitte en het risico op nieuwe infectieziekten (Huynen et al., 2019). Ook moet de zorgsector voldoende voorbereid zijn op meer extreem weer om de zorgcontinuïteit te waarborgen.

Tekstblok 3: Speciale aandacht voor watervoorziening Caribisch Nederland.

Extreme droogte en zwaardere orkanen door klimaatverandering kunnen gevolgen hebben voor de drinkwatervoorziening op de BES-eilanden. Er moet echter wel rekening gehouden worden met verschillen in de specifieke situatie per eiland. Op Bonaire komen orkanen veel minder vaak voor dan op Saba en Sint Eustatius. Wel zijn de BES-eilanden voor de drinkwatervoorziening alle drie afhankelijk van opvang van regenwater in cisternen en ontzilting van zeewater omdat grote natuurlijke zoetwatervoorraden ontbreken. Extreme droogte kan vooral in de droge periode op Saba tot problemen met de beschikbaarheid van voldoende drinkwater leiden (IenM, 2014).

De laatste jaren is er op Saba al veel in gang gezet om zowel de kwaliteit als de kwantiteit (leveringszekerheid) van de drinkwatervoorziening te verbeteren. Er is een waterleiding aangelegd om ontzilt zeewater te transporteren van de ontziltingsinstallaties in de haven naar de steden. Langs deze waterleiding zijn cisternen aangelegd om watervoorraden op te slaan zodra er een orkaan verwacht wordt om zo leveringsproblemen te voorkomen. Ook wordt er momenteel een nieuwe ontziltingsinstallatie gebouwd om de capaciteit te vergroten. Eind 2019 zal een waterbottelinstallatie klaar zijn waarin mineralen aan het ontzilt water worden toegevoegd om aan het Besluit elektriciteit en drinkwater BES te voldoen. Dit levert goedkoper en gezonder flessenwater op dan het water dat nu in de supermarkten te koop is en geïmporteerd moet worden.

De drie eilanden van Caribisch Nederland moeten zich vanaf 1 juli 2016 houden aan regels betreffende de drinkwaterkwaliteit in het [Besluit elektriciteit en drinkwater BES](#). Daarin staat onder andere ook beschreven hoe borging van kwaliteit en capaciteit dient plaats te vinden. Deze bepalingen zijn in lijn met de WHO guidelines for drinking-water quality, die landen aanraadt het safe drinking water framework toe te passen. Binnen dit framework wordt Water Safety Planning (WSP) aangeraden.

WSP is een continue cyclus van planning om veilig en voldoende drinkwater te borgen in allerlei omstandigheden: het is gebaseerd op risico-analyse en risico-management in alle stappen van de keten, en

daarmee op het continue kunnen verbeteren en implementeren van preventieve maatregelen of instellen van adaptatiestrategieën. WSP betreft alle spelers in de waterketen, zowel op beleidsniveau als op waterproductieniveau. De laatste jaren is de stap gezet richting klimaatbestendige WSP door het meenemen van de verwachte gevolgen van klimaatverandering (Rickert et al., 2019). Het RIVM verzorgt WSP-trainingen voor de WHO en kan landen ondersteunen bij de implementatie ervan.

Aandachtsgebieden specifiek voor Caribisch Nederland

Voor Caribisch Nederland gaat het vooral om het voorbereid zijn op orkanen en op extreme droogte en de gevolgen van beide voor de (drink)watervoorziening.

Met betrekking tot orkanen gaat het vooral om het doorgaan met enkele acties die de afgelopen jaren al in gang gezet zijn om de volksgezondheid en zorg beter voor te bereiden op orkanen en de gezondheidsimpact te minimaliseren:

1. Garanderen specialistische zorg voor risicogroepen:
 - Testen, implementeren en indien nodig aanpassen van draaiboeken om de continuïteit van zorg te garanderen voor risicogroepen op Saba en Sint Eustatius die afhankelijk zijn van specialistische zorg in het ziekenhuis van Sint Maarten. Bij risicogroepen gaat het om nierdialysepatiënten en hoog zwangere vrouwen, en mogelijk ook patiënten die ten tijde van de naderende orkaan zijn opgenomen in een van beide kleine ziekenhuizen/gezondheidscentra op Saba en Sint Eustatius.

Dit is nodig omdat het ziekenhuis op Sint Maarten door een orkaan mogelijk tijdelijk niet meer te bereiken is vanaf Saba of Sint Eustatius. Uiterlijk vier dagen voor een verwachte orkaan moet daarom in overleg met diverse partijen (o.a. VWS, I&W, KNMI, ZVK (de zorgverzekeraar voor de BES-eilanden)) besloten worden of de genoemde risicogroepen overgebracht moeten worden naar Sint Maarten. Dit geldt niet voor Bonaire omdat orkanen daar veel minder vaak voorkomen en er bovendien ook specialistische zorg op Bonaire zelf beschikbaar is.

2. Voorbereid zijn op uitbraak van infectieziekten na de orkaan:
 - Verbeteren coördinatie infectieziektenbestrijding om na een orkaan goed voorbereid te zijn op een mogelijke uitbraak van infectieziekten. Daarbij moet in draaiboeken ter voorbereiding op orkanen ook rekening worden gehouden met het feit dat kort na een orkaan er mogelijk maar beperkt (of helemaal geen) hulp van buitenaf beschikbaar is om bij te dragen aan het bestrijden van een mogelijke uitbraak.

Wat betreft de (drink)watervoorziening gaat het vooral om het waarborgen van de beschikbaarheid en kwaliteit van (drink)water in geval van extreme droogte en na een orkaan.

3. Waarborgen beschikbaarheid voldoende (drink)water:
 - Zorgen dat de kosten van drinkwater omlaag gaan, omdat de bevolking in droge periodes relatief veel geld aan drinkwater kwijt is.

- Stimuleren extra opvang van regenwater (bijvoorbeeld van daken en wegen) als er meer en langere droge periodes komen. Het water van de wegen kan gebruikt worden in de landbouw. Ook gaat opvang van regenwater erosie tegen.
4. Waarborgen kwaliteit drinkwatervoorziening door:
- Stimuleren dat de BES-eilanden (en ook Curaçao, Aruba en Sint Maarten) aan Water Safety Planning (WSP) gaan doen, daarin ook de verwachte gevolgen van klimaatverandering mee nemen en het bieden van ondersteuning daarbij.
 - Aanbieden van ondersteuning aan Caribisch Nederland op gerelateerde aspecten van gezonde drinkwatervoorziening, zoals analyses op de aanwezigheid van mogelijk ziekteverwekkende pathogenen, antibioticaresistentiegenen en antibioticaresiduen in afvalwater en de verplichte controles op legionella.

3.7 Disbalans vraag en aanbod zorg

Effecten op de volksgezondheid

Door een tekort in aanbod aan zorg kan de kwaliteit en de toegankelijkheid van de zorg in het geding komen. Dit heeft mogelijk negatieve consequenties voor de volksgezondheid.

Onderliggende mondiale ontwikkelingen

Deze dreiging voor Caribisch Nederland hangt samen met de mondiale ontwikkeling toename van mobiliteit (migratie). De disbalans van vraag en aanbod van zorg is het gevolg van een zogeheten 'brain drain'. Jongeren moeten voor een medische vervolgopleiding naar het buitenland (Nederland of de Verenigde Staten) en keren daarna vaak niet meer terug. Tegelijkertijd neemt de zorgvraag toe door bevolkingsgroei als gevolg van migratie en door de vergrijzing. Het voorbeeld voor Saba in tekstblok 4 illustreert dit.

Tekstblok 4: Opleidingsmogelijkheden op Saba.

Op Saba zijn 3 scholen; basisschool Sacred Heart School (SHS), middelbare school Saba Comprehensive School (SCS) en de Saba University School Of Medicine (SUSOM). De laatste is een Amerikaanse medische vervolgopleiding voor Amerikaanse en Canadese studenten. Jongeren moeten daarom voor een vervolgopleiding naar elders. Ze gaan vooral naar opleidingen in Nederland en de Verenigde Staten bij scholen waar zij recht hebben op studiefinanciering via DUO. Ondanks deze studiefinanciering is een vervolgopleiding door de hoge kosten niet voor iedereen weggelegd.

Studenten die wel elders een vervolgopleiding hebben gedaan, komen vaak niet terug. Dit komt doordat de lonen op Saba relatief laag liggen en de levenskosten relatief hoog zijn. Ook zijn doorgroeimogelijkheden op het eiland beperkt. Dit alles maakt het lastig om vacatures voor hoger opgeleid medisch personeel te vullen. Bij openstaande vacatures gaat de voorkeur naar een lokale kandidaat. Omdat die er nu vaak niet is, worden dikwijls mensen uit andere landen aangenomen, bij voorkeur uit het Caribisch gebied vanwege de cultuurovereenkomsten.

Kort overzicht huidig beleid

Op Bonaire zijn de afgelopen jaren meer specialisten beschikbaar gekomen en is een kwaliteitsslag gemaakt door een samenwerking tussen het ziekenhuis van Bonaire en de academische ziekenhuizen van Amsterdam.

De situatie op Sint Eustatius is vergelijkbaar met die op Saba omdat ze een vergelijkbaar zorgvoorzieningsniveau hebben en voor vervolgzorg afhankelijk zijn van ziekenhuizen en specialisten op onder meer Sint Maarten. Beide eilanden hebben een medisch centrum dat vergelijkbaar is met een huisartsenpost plus. Verschillende medische specialisten en paramedici visiteren de eilanden maandelijks en met regelmaat moeten patiënten voor vervolgzorg worden doorverwezen naar ziekenhuizen en specialisten op Sint Maarten, St. Martin, Colombia, Guadeloupe, Bonaire of Aruba. Bij spoed worden patiënten per helikopter uitgevlogen naar het buureiland Sint Maarten voor behandeling in Sint Maarten Medical Center. Beide eilanden beschikken ook over verzorgingshuizen waar ouderen- en gehandicaptenzorg wordt geleverd. En er zijn dagactiviteitenprogramma's voor verschillende groepen zoals ouderen, verslaafden, en mensen met lichamelijke en/of geestelijke beperkingen.

Hieronder geven we een illustratie van beleid dat kan worden ingezet om het tekort in aanbod aan zorg te adresseren. We hebben hiervoor gesproken met één deskundige van de Saba Health Care Foundation.

Saba Health Care Foundation en Benevolent Foundation Saba investeren in de doorgroei en bijscholing van het eigen personeel om tekorten in aanbod van zorg te verminderen. Dit doen zij door personeel naar Sint Maarten te sturen voor vervolgopleidingen op een hoger niveau. Dit leidt op korte termijn echter tot verminderde beschikbaarheid en kosten voor onder meer vervangend personeel, accommodatie en het uit andere landen halen van opleiders. Een opleiding duurt soms wel 2 tot 3 jaar.

Ook kunnen middelbare scholieren een korte snuffelstage lopen om zo kennis te maken met het werk in de zorg en hun interesse te wekken. Dit kan leiden tot langdurige stageplaatsen voor lokale studenten met de mogelijkheid om door middel van opleiding/bijscholing verder door te groeien, bijvoorbeeld van care assistent (geeft hulp bij dagelijkse activiteiten zoals wassen, aankleden, eten) tot verpleegkundige.

Mogelijke aandachtsgebieden specifiek voor Caribisch Nederland

1. Investeren in medische opleiding op Saba en Sint Eustatius zodat deze eilanden hun eigen personeel kunnen opleiden en bijscholen en om carrièremogelijkheden te bieden aan de lokale bevolking.
2. Aandacht voor verdere opleidingsmogelijkheden op Sint Maarten voor huidig medisch personeel van Saba en Sint Eustatius waarbij ook de mogelijkheid voor uitwisseling van stageplekken tussen Saba, Sint Eustatius en Sint Maarten kan worden gestimuleerd. Dit laatste geldt ook voor Bonaire maar dan moet er rekening gehouden worden met het taalverschil en de grote afstand.

4 Beschouwing

Deze quickscan biedt een eerste, globale verkenning van belangrijke dreigingen voor de Nederlandse volksgezondheid die voortvloeien uit grensoverstijgende ontwikkelingen. Ook heeft het diverse mogelijke aandachtsgebieden voor (interdepartementaal) gezondheidsbeleid opgeleverd zoals kennisontwikkeling, intersectorale samenwerking, internationale samenwerking, bewustwording, opbouw van lokale capaciteit en beschikbaar stellen van Nederlandse expertise. In dit hoofdstuk plaatsen we enkele overwegingen bij de bevindingen en schetsen we potentiële vervolgacties.

Afbakening

De focus van deze opdracht lag op verzoek van VWS op dreigingen die op Nederland af komen, op 'van buiten naar binnen' dus. Het gaat om dreigingen:

- die in elk geval deels op het beleidsterrein van het ministerie van VWS liggen;
- waar een mondiale ontwikkeling aan ten grondslag ligt (zoals snelle technologische ontwikkelingen of toename van internationale mobiliteit);
- die (mogelijk) impact hebben op de volksgezondheid in Nederland en/of Caribisch Nederland (Bonaire, Sint Eustatius en Saba).

Door te kijken naar dreigingen vallen de mogelijke positieve effecten op de volksgezondheid van grensoverstijgende ontwikkelingen buiten de reikwijdte van deze quickscan. Een ander gevolg van de afbakening is dat de focus ligt op het in kaart brengen van mogelijke aandachtsgebieden voor VWS-beleid, maar in de praktijk kunnen aandachtsgebieden op veel meer beleidsterreinen liggen. Daarnaast zorgt de focus op 'van buiten naar binnen' dat dreigingen vanuit Nederland voor de rest van de wereld buiten het kader van dit project vallen (zie tekstblok 5 voor een illustratie hiervan).

Tekstblok 5: Dreigingen voor de volksgezondheid vanuit Nederland.

Een voorbeeld van een dreiging vanuit Nederland die de rest van de wereld raakt, is het risico op een polio-uitbraak. Dit risico wordt veroorzaakt door de in Nederland aanwezige vaccinproductie, waarbij gewerkt wordt met grote hoeveelheden levend poliovirus, in combinatie met de lage vaccinatiegraad in de zogeheten Biblebelt. Dat is een gebied dat zich uitstrekt van de Zeeuwse eilanden via het Zuid-Hollandse en Utrechtse platteland naar de Noord-Veluwe en de kop van Overijssel. Van oudsher wonen hier veel mensen die zich om godsdienstige redenen niet laten inenten. De verantwoordelijkheid om een uitbraak van polio te voorkomen wordt ieder jaar groter, omdat mondiaal behoorlijk succesvol wordt gestreefd naar complete uitroeiing van polio-infecties. Incidenten met poliovirussen kunnen gevolgen hebben voor de hele wereld.

Kortom, in deze quickscan hanteren we een beperkte insteek. We kijken alleen naar het eindpunt van een ingewikkeld proces van samenhangende oorzaken en gevolgen met een focus op wat er door

een nationale overheid en daarbij ten minste één ministerie gedaan kan worden. We zijn ons ervan bewust dat het hier om complexe vraagstukken gaat, waarbij de oplossingen vaak integraal gezocht moeten worden.

Er is voor deze opdracht gekeken naar mondiale ontwikkelingen die een effect kunnen hebben op de volksgezondheid in Nederland. Er zijn raakvlakken tussen deze (beperkte) insteek en het (bredere) concept global health. Bij global health gaat het om de aanpak van zogenaamde transnationale dreigingen, determinanten en oplossingen die vragen om interdisciplinaire samenwerking (Koplan et al., 2009), net als in deze quickscan. Global health is echter gericht op het verbeteren van de gezondheid en verminderen van verschillen in gezondheid en toegang tot zorg voor de hele wereldbevolking, terwijl er in deze quickscan alleen naar effecten op de volksgezondheid in Nederland is gekeken.

Global health is een breed en complex onderwerp met meerdere actoren op supranationaal, internationaal en nationaal niveau (Kickbusch & Cassar Szabo, 2014). Er zijn verschillende perspectieven om naar global health te kijken (Van Schaik et al., 2017): gezondheid en veiligheid, gezondheid en ontwikkeling, gezondheid en handel, gezondheid en global public goods en mensenrechten. Door meer samenhang tussen de verschillende perspectieven in het Nederlandse beleid kunnen meerdere doelen zoals het bevorderen van mensenrechten, veiligheid en innovatie tegelijk gehaald worden.

Het zou daarom interessant kunnen zijn om te kijken hoe de uitkomsten van deze scan passen binnen de beleidskaders van andere ministeries, bijvoorbeeld door een bredere expertconsultatie om te kijken waar raakvlakken en mogelijke synergiën zitten. Zo voert het ministerie van Buitenlandse Zaken beleid op het gebied van seksuele gezondheid en mensenrechten.

Zo'n bredere blik op global health sluit goed aan bij de Sustainable Development Goals (SDGs). De SDGs zijn door de (lidstaten van de) Verenigde Naties vastgesteld als de mondiale duurzame ontwikkelingsagenda voor 2030. Ze bieden zo een internationaal erkend en gedragen raamwerk voor het in samenhang analyseren van ontwikkelingen op terreinen zoals voeding, onderwijs, economie, energie, consumptie, klimaat en gezondheid, en het werken aan integrale oplossingen.

Een analyse van global health beleid van andere landen (zoals het Verenigd Koninkrijk, Duitsland, Canada, Noorwegen en Zwitserland) kan extra inzicht bieden in verschillende manieren waarop Nederlands beleid zou kunnen worden vormgegeven (Public Health England, 2014; BMG, 2013; BMG, 2019; Government of Canada, 2019; Nixon et al., 2018; Jones et al., 2017).

Ordening

De onderlinge samenhang tussen ontwikkelingen, dreigingen en effecten maakt het lastig om een eenduidige ordening aan te brengen. De clustering van dreigingen heeft geleid tot enkele clusters die niet gelijksoortig zijn. Sommige zijn heel specifiek zoals de 'toename van

antibioticaresistentie' en de 'gedaalde vaccinatiegraad', terwijl andere clusters zoals 'lastige controle op kwaliteit en toegang producten en diensten' een verzameling van verschillende maar gerelateerde dreigingen zijn. Bovendien zijn sommige dreigingen opkomend (emerging), andere nu aan de hand (trending) en weer andere dreigingen zijn er altijd (mainstream). De uiteindelijke clustering is dan ook een vereenvoudigde weergave. Het aanbrengen van een ordening was niet het doel van het project, maar was vooral een middel om inzicht te krijgen in mogelijke dreigingen voor de volksgezondheid en aandachtsgebieden voor beleid.

Een belangrijk onderdeel van deze quickscan was het identificeren van mogelijke dreigingen voor de longlist op basis van potentiële effecten op de volksgezondheid. Hiervoor is gebruik gemaakt van beschikbare literatuur. Inherent hieraan is dat nieuwere inzichten waar nog niet (veel) over gepubliceerd is, buiten beeld zijn gebleven in deze scan. Ook ging de beschikbare literatuur zelden specifiek over Nederland. Daarom zijn experts benaderd die wel de link konden leggen met potentiële effecten op de Nederlandse volksgezondheid. Een uitgebreide literatuurstudie behoorde niet tot de opdracht. Het zou nuttig zijn om voor de geselecteerde dreigingen nog in meer detail na te gaan in welke mate de betreffende effecten ook daadwerkelijk op de korte of langere termijn (kunnen gaan) spelen in Nederland. Zo kan er beter zicht gekregen worden op de aard en de omvang, waardoor er nog gerichtere beleidskeuzes gemaakt kunnen worden. Een aanvulling hierbij zou kunnen zijn om te vragen naar tijdspaden bijvoorbeeld naar dreigingen die zich binnen nu en 5 jaar of over 10 jaar kunnen voordoen. Voordeel hiervan is dat dit informatie oplevert op basis waarvan een verdere prioritering kan worden gemaakt. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat er niet voor alle effecten van alle dreigingen (vergelijkbare) informatie en data voorhanden zullen zijn. Bovendien zullen modelanalyses nodig zijn voor het goed kunnen maken van een integrale inschatting van effecten op de volksgezondheid. Dit valt buiten de reikwijdte van deze quickscan, maar zou in een vervolgtraject opgepakt kunnen worden.

Expertconsultatie

Vanwege het verkennende karakter, de korte doorlooptijd van de opdracht en de diversiteit aan onderwerpen, is ervoor gekozen om expertconsultatie als middel in te zetten om snel inzicht te krijgen in relevante dreigingen. Binnen de kaders van het project is getracht zoveel mogelijk relevante expertise te betrekken. Hoewel een relatief klein aantal experts geconsulteerd is, zijn de uitkomsten wel getoetst. De prioritering van dreigingen door de experts is getoetst in de RIVM-begeleidingsgroep en dit leverde een grotendeels vergelijkbare selectie van dreigingen op. Voor de aandachtsgebieden voor beleid zijn ook meerdere experts per dreiging geraadpleegd, met uitzondering van de dreiging 'disbalans vraag en aanbod zorg'. Een punt van aandacht is dat veel van de geconsulteerde experts aangaven dat het hun aan kennis en inzicht ontbrak wat betreft Caribisch Nederland. Dat gold zowel voor de dreigingen voor de volksgezondheid als voor de aandachtsgebieden voor beleid. Hierdoor zijn de aandachtsgebieden voor beleid voor Caribisch Nederland voor de dreigingen 'disbalans vraag en aanbod zorg',

'aantasting leefomgeving' en 'toename antibioticaresistentie' op de aanbevelingen van slechts één expert gebaseerd.

Het lijkt dan ook nuttig om de dreigingen en aandachtsgebieden voor Caribisch Nederland nog breder te toetsen, waarbij ook naar de CAS-eilanden (Curaçao, Aruba en Sint Maarten) wordt gekeken. Er zijn van oudsher bestaande samenwerkingsverbanden die in dit kader van belang zijn, zoals de belangrijke rol die het ziekenhuis op Sint Maarten speelt voor Saba en Sint Eustatius. Dit speelt onder meer bij de in dit project gesignaleerde aandachtsgebieden voor beleid op het terrein van infectieziekten, maar ook voor de dreigingen 'extreem weer' en 'disbalans vraag en aanbod zorg'.

Samenvattend zijn op basis van de bevindingen van en ervaringen met deze quickscan de volgende vervolgacties aan te bevelen om het inzicht in de mogelijke externe dreigingen voor de gezondheid en aandachtsgebieden voor beleid te vergroten:

1. In een bredere expertconsultatie onderzoeken hoe de uitkomsten van deze quickscan passen bij de beleidskaders van andere ministeries om te verkennen waar samenwerking nuttig kan zijn.
2. Een analyse van global health beleid van andere landen om inzicht te krijgen in verschillende manieren waarop het Nederlandse beleid vormgegeven zou kunnen worden.
3. Beter in kaart brengen van de (mogelijke) effecten op de Nederlandse volksgezondheid van de geselecteerde dreigingen.
4. Breder toetsen van dreigingen en aandachtsgebieden voor beleid voor Caribisch Nederland, waarbij ook de CAS-eilanden worden betrokken.

De inhoud van deze publicatie dient dan ook gezien te worden als een eerste stap om meer inzicht te krijgen in relevante ontwikkelingen en dreigingen en het effect daarvan op onze volksgezondheid. Het ministerie van VWS kan het resultaat gebruiken als startpunt voor verdere discussie over de impact van globalisering op de Nederlandse volksgezondheid en de ontwikkeling van daarbij behorend beleid.

Literatuur

BMG. Global Health Protection Programme. Bundesministerium für Gesundheit (BMG), 2019. <https://ghpp.de/de/>

BMG. Shaping Global Health. Taking Joint Action. Embracing Responsibility - The Federal Government's Strategy Paper. Berlin: Bundesministerium für Gesundheit (BMG), 2013. https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/5_Publikationen/Gesundheit/Broschueren/Screen_Globale_Gesundheitspolitik_engl.pdf

Government of Canada. Global health. Government of Canada, 2019. https://www.international.gc.ca/world-monde/issues_development-enjeux_developpement/global_health-sante_mondiale/index.aspx?lang=eng

Huynen M, Van Vliet A, Staatsen B, Hall L, J Zwartkruis, Kruize H, Betgen C, Verboom J, Martens P. Kennisagenda klimaat en gezondheid. Den Haag: ZonMw, 2019. https://www.zonmw.nl/fileadmin/zonmw/documenten/Gezondheidsbeschermering/Kennisagenda_Klimaat_en_Gezondheid_digi_versie.pdf

IenM. Beleidsnota Drinkwater. Schoon drinkwater voor nu en later. Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2014. <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/beleidsnota-s/2014/04/25/beleidsnota-drinkwater>

Jones CM, Clavier C, Potvin L. Are national policies on global health in fact national policies on global health governance? A comparison of policy designs from Norway and Switzerland. *BMJ Glob Health*, 2017;2(2):e000120. doi: 10.1136/bmjgh-2016-000120.

Kickbusch I, Cassar Szabo MM. A new governance space for health. *Global Health Action*, 2014;7(1):23507. <https://doi.org/10.3402/gha.v7.23507>

Kickbusch I, Allen L, Franz C. The commercial determinants of health. Comment. *The Lancet*, 2016; 4(12): 895-896. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(16\)30217-0](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(16)30217-0)

Koplan JP, Bond TC, Merson MH, Reddy KS, Rodriguez MH, Sewankambo NK, Wasserheit JN. Towards a common definition of global health. *Lancet*. 2009;373(9679):1993-5. doi: 10.1016/S0140-6736(09)60332-9

Nixon SA, Lee K, Bhutta ZA, Blanchard J, Haddad S, Hoffman SJ, Tugwell P. Canada's global health role: supporting equity and global citizenship as a middle power. *Lancet*. 2018;391(10131):1736-1748. doi: 10.1016/S0140-6736(18)30322-2.

PHE. Global Health Strategy. 2014 to 2019. Londen: Public Health England, 2014.

[https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/354156/Global Health Strategy final version for publication 12_09_14.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/354156/Global_Health_Strategy_final_version_for_publication_12_09_14.pdf)

Rickert B, Van den Berg H, Bekure K, Girma S, De Roda Husman AM. Including aspects of climate change into water safety planning: Literature review of global experience and case studies from Ethiopian urban supplies. International Journal of Hygiene and Environmental Health, 2019; 222(5):744-755.

<https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2019.05.007>

Van Schaik L, Van de Pas R, Van Weezenbeek K, Van Meeteren N, Cobelens F. Why the Netherlands should step up its ambitions on global health. Den Haag: Clingendael Netherlands Institute of International Relations, 2017. <https://www.clingendael.org/publication/why-netherlands-should-step-its-ambitions-global-health>

VWS. Kamerbrief Verder met vaccineren. Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, 2018.

<https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2018/11/19/kamerbrief-verder-met-vaccineren>

WEF. The Global Risks Report 2017, 12th Edition. Geneva: World Economic Forum, 2017.

http://www3.weforum.org/docs/GRR17_Report_web.pdf

WHO. Operational framework for building climate resilient health systems. Geneva: World Health Organization, 2015.

<https://www.who.int/globalchange/publications/building-climate-resilient-health-systems/en/>

Bijlage 1: RIVM-team en geraadpleegde experts

RIVM-team

Maartje Harbers
Lara Harmans (tot en met april 2019)
Nikkie Post
Eveline van der Wilk

Interne reviewers achtergrondrapportage

Matthijs van den Berg
Mariken Tijhuis

Leden RIVM-begeleidingsgroep

Laurens Brandes
Henk Hilderink
Bernadette Ossendorp
Chantal Reusken
Dorothee Rosskamp
Brigit Staatsen
Marieke Verschuuren
Albert Vollaard
Marjolein Weda

Geraadpleegde experts (bijeenkomst 1 april)

Guus de Hollander (Planbureau voor de Leefomgeving)
Koen Hulshof (Public Health Department Saba)
Kerstin Klipstein-Grobusch (Julius Global Health, Julius Center for Health Sciences, UMC Utrecht)
Harro Maat (WUR Global One Health)
Aukje Mantel (Universiteit Utrecht)
Remco van der Pas (Maastricht Centre for Global Health, Universiteit Maastricht)
Constance Schultsz (The Amsterdam Institute for Global Health and Development (AIGHD))
Koos van der Velden (Radboud UMC/Netherlands Platform for Global Health)

Geraadpleegde experts aandachtsgebieden voor beleid

Anoek Backx (RIVM, Centrum Zoönosen en Omgevingsmicrobiologie)
Marieta Braks (RIVM, Centrum Zoönosen en Omgevingsmicrobiologie)
Dolfi Debrot (Wageningen University & Research)
Liesbet Dirven-van Breemen (RIVM, Centrum Duurzaamheid, Milieu en Gezondheid)
Jeroen Dooijenburgh (Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut)
Lisbeth Hall (RIVM, Centrum Veiligheid)
Sarah van der Horn-Plante (Public Entity Saba)
Leslie Isken (RIVM, Dienst Vaccinvoorziening en Preventieprogramma's)
Hans van den Kerkhof (RIVM, Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding)
Mattijs Lamboij (RIVM, Centrum Voeding, Preventie en Zorg)
Alies van Lier (RIVM, Centrum Epidemiologie en Surveillance van Infectieziekten)
Hanneke Magee-Quist (Saba Health Care Foundation & Benevolent Foundation Saba)
Hester de Melker (RIVM, Centrum Epidemiologie en Surveillance van Infectieziekten)
Ton de Nijs (RIVM, Centrum Duurzaamheid, Milieu en Gezondheid)
Addo van Pul (RIVM, Centrum Milieukwaliteit)
Joost van Ree (RIVM, Centrum Duurzaamheid, Milieu en Gezondheid)
Chantal Reusken (RIVM, Centrum Infectieziekteonderzoek, Diagnostiek en Laboratorium Surveillance)
Pita Spruijt (RIVM, Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding)
Brigit Staatsen (RIVM, Centrum Duurzaamheid, Milieu en Gezondheid)
Reinskje Talhout (RIVM, Centrum Gezondheidsbescherming)
Liesbeth Temme (RIVM, Centrum Voeding, Preventie en Zorg)
Bastiaan Venhuis (RIVM, Centrum Gezondheidsbescherming)
Hans van Vliet (RIVM, Landelijke Coördinatie Infectieziektebestrijding)
Chris de Vogel (Veiligheidsregio Haaglanden)
Marjolein Weda (RIVM, Centrum Gezondheidsbescherming)

Bijlage 2: Longlist¹ van dreigingen voorgelegd aan experts

Mondiale ontwikkeling (richting)	Toelichting	Bedreiging	Effect op volksgezondheid	Bron(nen)
1) Toename internationale mobiliteit van mens, dier, goederen en diensten	Mobiliteit van mensen neemt toe doordat het steeds makkelijker wordt om de wereld over te reizen door internet, groeiende infrastructuur, goedkope vluchten, groeiende middenklasse, etc. In het buitenland komt meer antibioticaresistentie voor (antibiotica soms nog 'over the counter' te koop). Daarnaast kunnen vectoren ziekten naar NL halen.	<ul style="list-style-type: none"> - Mogelijke toename antimicrobiële resistentie - (Verkeers)ongevallen - Kans op snelle verspreiding vectoren/ziekten - Luchtvervuiling - Aantasting ecosysteem/biodiversiteit door infrastructuur 	<ul style="list-style-type: none"> - Bepaalde infectieziekten moeilijk/slecht te behandelen door grote mate van antimicrobiële resistentie, potentieel meer ziektelast, evt. vermijdbare sterfte - Toename sterfte en letsel door ongevallen - Kans op verspreiding vectoroverdraagbare aandoeningen (o.a. dengue, malaria, Zika), ziekteverwekkers met hoog risico op verspreiding en ernstig beloop (o.a. ebola) en pandemische influenza) - Toename premature sterfte, hart- en vaatziekten en longaandoeningen (door luchtvervuiling) - Diverse gevolgen vervuiling en aantasting biodiversiteit voor gezondheid 	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

¹ Er is getracht om zo veel mogelijk de samenhang tussen de specifieke bedreigingen en de bijbehorende effecten op de volksgezondheid te laten zien. Het bleek echter lastig om dit overal consequent te doen, omdat sommige bedreigingen meerdere effecten op de volksgezondheid hebben. Andersom kan één gezondheidseffect het gevolg zijn van meerdere bedreigingen.

Mondiale ontwikkeling (richting)	Toelichting	Bedreiging	Effect op volksgezondheid	Bron(nen)
	Toename immigratie uit landen waar meer en andere ziekten voorkomen en waar de gezondheidszorg vaak minder sterk is.	<ul style="list-style-type: none"> - Hogere bevolkingsgroei - Sommige groepen hebben hoger risico op bepaalde ziekten of zijn niet gevaccineerd - Kans op nieuwe vectoren/ziekten - Psychosociale problematiek onder migranten - Risico op verdrinken 	<ul style="list-style-type: none"> - Verhoogde druk op zorgstelsel; tijdigheid en toegankelijkheid zorg in het geding - Kans op verspreiding en uitbraken van infectieziekten uit het RVP, HIV, TBC - Kans op verspreiding vectoroverdraagbare aandoeningen (o.a. dengue, malaria, Zika), virussen (o.a. ebola en potentieel pandemische influenza) - Toename psychische ongezondheid - Toename sterfte door verdrinking 	1, 2, 5, 7
	Goed opgeleid medisch personeel trekt weg uit Caribisch NL terwijl zorgvraag toeneemt door vergrijzing.	- Gebrek aan (medische) capaciteit Caribisch NL	- Kwaliteit en toegankelijkheid zorg in het geding	10, 11, 12
	Internationale handelsstromen intensiveren en groeien.	<ul style="list-style-type: none"> - Voedselveiligheid kan in het geding komen - Goederen (waaronder voedsel) kunnen als (mechanische) vector voor ziekten en chemicaliën fungeren - Verspreiding antibioticaresistentie door import dierlijke producten 	<ul style="list-style-type: none"> - Kans op verspreiding ziekten (variërend van diarree tot kanker) via geïmporteerde goederen en onveilig voedsel. - Bepaalde infectieziekten moeilijk/slecht te behandelen door grote mate van antimicrobiële resistentie, potentieel meer ziektelast, evt. vermijdbare sterfte 	3, 7, 8, 13, 14, 15, 16

Mondiale ontwikkeling (richting)	Toelichting	Bedreiging	Effect op volksgezondheid	Bron(nen)
	Toename aanbieders van ingrepen in het buitenland waarbij onduidelijk is wat de kwaliteit van de geleverde zorg is. Bovendien is er meer risico op besmetting met de ziekenhuisbacterie MRSA bij behandeling in een buitenlands ziekenhuis.	- Risico op verspreiding van de ziekenhuisbacterie MRSA	- Bepaalde infectieziekten moeilijk/slecht te behandelen door grote mate van resistentie, potentieel meer ziektelast, evt. vermijdbare sterfte	17
2) Toename consumptie en grondstofgebruik	Medicijngebruik neemt toe o.a. door vergrijzing. Dit heeft invloed op de hoeveelheid resten die in het oppervlaktewater terecht komen. Medicijnresten worden slechts gedeeltelijk bij de zuivering van afvalwater verwijderd.	- Verslechtering oppervlaktewaterkwaliteit.	- Over de gevolgen voor de volksgezondheid van blootstelling aan verontreinigingen in oppervlaktewater is nog weinig bekend.	18
	Gebruik plastics en andere kunstmatige toevoegingen neemt toe. Door het uiteenvallen van plastic zwerfafval en tijdens de productie van plastics ontstaan microplastics. Daarnaast worden micro-plastics toegevoegd aan cosmetica, schuurmiddelen en verf, waardoor ze direct in het milieu terecht komen. Er komen ook deeltjes vrij uit kleding (tijdens wassen en slijtage), en door bandenslijtage en stofemissies van bouwplaatsen.	- Microplastics komen in de leefomgeving terecht (oppervlaktewater, voedselketen).	- Nieuwe, onbekende gezondheidsrisico's (plastics breken nauwelijks af en er worden vele additieven aan toegevoegd).	18
	De landbouw neemt toe en intensificeert om aan de toegenomen	- Voedseltekorten door bodemdegradatie, waterschaarste	- Ondervoeding - Diverse gevolgen van vervuiling	5, 7, 9, 19, 20, 21

Mondiale ontwikkeling (richting)	Toelichting	Bedreiging	Effect op volksgezondheid	Bron(nen)
	vraag naar voedsel voor de groeiende wereldbevolking te voldoen. Het betreft zowel de intensieve veehouderij als intensieve landbouw met omvangrijk gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en risico voor bestuivers.	en uitputting natuurlijke grondstoffen - Vervuiling bodem, water, lucht door o.a. mest en gewasbeschermingsmiddelen - Aantasting biodiversiteit door o.a. ontbossing en ammoniak/methaan vanuit intensivering veeteelt - Nauw contact dier-dier en mens-dier (inclusief wild) - Omvangrijk en onzorgvuldig gebruik van antibiotica in de veeteelt leidt tot ontstaan en verspreiding (multi)resistente bacteriën	en aantasting biodiversiteit voor gezondheid - Verspreiding dier-mens overdraagbare ziektes (zoönosen) zoals Q-koorts en aviaire influenza - Bepaalde infectieziekten moeilijk/slecht te behandelen door grote mate van resistentie, potentieel meer ziektelast, evt. vermijdbare sterfte	
	Toename gebruik alternatieven voor fossiele brandstoffen en ruwe grondstoffen om op duurzame manier aan energiebehoefte en vraag aan grondstoffen te voldoen.	- Introductie giftige en/of allergene uitheemse biomassagewassen in Nederland	- Diarree en sterfte - Contacteczeem	22
	Bij toenemende consumptie neemt ook de verspilling van voedsel en water toe. Er wordt relatief veel voedsel (onnodig?) weggegooid, zowel in de industrie als in huishoudens.	- Voedseltekorten door bodemdegradatie, waterschaarste en uitputting natuurlijke grondstoffen.	- Ondervoeding	5, 20
	Toenemende consumptie leidt ook tot meer afval. Slecht afvalmanagement van	- Uitbraak ziektes dieren en mens - Potentiële broedplaats van muggen (vectoren)	- Kans op verspreiding zoönosen en vectoroverdraagbare ziekten (dengue, malaria)	8, 9, 14, 20, 21, 23, 24

Mondiale ontwikkeling (richting)	Toelichting	Bedreiging	Effect op volksgezondheid	Bron(nen)
	gevaarlijk afval en op stortplaatsen, in afvalverbrandingsinstallaties en bij biologische afvalverwerking (mestvergisting, RWZIs, compostering, co-vergisting), heeft negatieve effecten op milieu en gezondheid. Gevolgen handel in afval, zoals export E-waste (electrical and electronic waste) naar ontwikkelingslanden. (Voorbeeld slecht afvalmanagement: branden op vuilstort St Maarten waar allerlei soorten (ook chemisch) afval door elkaar liggen).	<ul style="list-style-type: none"> - Vervuiling van bodem, water en lucht (o.a. nitraat) - Contact met gevaarlijke, chemische en/of giftige stoffen en inademing van bio-aerosols (emissie bij compostering) via bijvoorbeeld werk of transport - Chemische stoffen (zoals bisphenol A (BPA) en vlamvertragers (BFRs)) in producten en verpakkingen door recycling en hergebruik - Ziekteverwekkende micro-organismen in voeding 	<ul style="list-style-type: none"> - Verminderd welzijn door geurhinder - Verhoogde kans op kanker, sterfte, longaandoeningen, congenitale afwijkingen, laag geboortegewicht, en mogelijk neurologische afwijkingen - Effecten op de hormoonhuishouding en vruchtbaarheid - (Voedsel)vergiftiging 	
3) Snelle technologische innovatie	Technologieën (A.I., Big Data, <i>advanced materials</i> , online diensten, apps, synthetische biologie/ CRISPR-Cas, DIY Bio-labs en medische technologie zoals bijv. zorgrobots) ontwikkelen zo snel en maken zulke sprongen dat het nauwelijks bij te houden is.	<ul style="list-style-type: none"> - Internethandel nieuwe drugs, tabaksproducten en illegale geneesmiddelen waarvan de kwaliteit niet gegarandeerd is - Toenemende digitale afhankelijkheid - Introductie nieuwe planten/dieren heeft impact op biodiversiteit - Onzekere risico's en impact nieuwe technologieën 	<ul style="list-style-type: none"> - Potentieel schadelijke (maar vooral onbekende) werking middelen die via het internet beschikbaar zijn - Toenemende gezondheidsverschillen door verschillende digitale vaardigheden (digital health literacy) - Moeilijk te voorspelling impact van introductie nieuwe planten/dieren op gezondheid mens - Potentieel negatieve gevolgen voor mentale gezondheid (complexiteit, onrust) 	9, 13, 19, 25, 26

Mondiale ontwikkeling (richting)	Toelichting	Bedreiging	Effect op volksgezondheid	Bron(nen)
	Ook (online) beschikbare informatie en gezondheidsapps nemen toe, terwijl vaak onduidelijk is wat de kwaliteit ervan is. Het vraagt steeds meer aan vaardigheden van mensen om de informatie zelf te beoordelen.	<ul style="list-style-type: none"> - Wildgroei gezondheidsapps - Mis/desinformatie of onvoldoende kennis door uiteenlopende en soms tegenstrijdige berichtgeving over gezondheid - Afname vertrouwen in (traditionele) media en fluctuerend vertrouwen in politiek en autoriteiten - Vaccinatiebereidheid neemt af door negatieve berichtgeving over vaccineren 	<ul style="list-style-type: none"> - Potentieel onnodige zorgen voor patiënt en onnodig zorggebruik door apps, al heeft het een onduidelijke uitwerking - Toenemende gezondheidsverschillen door verschillende digitale vaardigheden (digital health literacy) - Afname vaccinatiegraad: groepsimmunitet neemt af, kans op uitbraak infectieziekte 	1, 5, 21, 27
4) Klimaatverandering	Door klimaatverandering nemen extreme weersomstandigheden toe, zoals stormen, overstromingen door hevige regenval en stijging zeespiegel, en droge periodes met meer kans op bosbranden.	<ul style="list-style-type: none"> - Watervervuiling door o.a. riooloverstorten (effect op drinkwatervoorziening) - Risico voor voedselveiligheid door overstromingen - Schade aan huizen, infrastructuur, medische voorzieningen - Tekort aan drinkwater bij lange droge periodes 	<ul style="list-style-type: none"> -Toename vibrio-infecties (cholera) - Toename voedselinfecties - Toename ongevalsletsel en vermijdbare sterfte - Verdrinking - Stress, psychische aandoeningen, psychische ongezondheid - Toename vectoroverdraagbare aandoeningen (o.a. dengue, malaria) 	2, 5, 9, 13, 21, 27, 28, 29, 30, 31, 32
	Door klimaatverandering kan de gemiddelde temperatuur stijgen en kan het aantal hitteperiodes toenemen. Algemene toename temperatuur kan leiden tot	<ul style="list-style-type: none"> - Hitte-eilandeffect in steden - Toename extreme hittegolven - Luchtvervuiling (o.a. hogere concentratie fijn stof en ozon, en door vrijlating methaan en kwik bij 	Toename/verergering: <ul style="list-style-type: none"> - Uitdroging (mens) - Zonnesteken - Hittestress (kan, met name tijdens hittegolven, gevaarlijk zijn 	1, 2, 3, 5, 7, 9, 13, 19, 20, 21, 27, 29, 30, 31, 32, 33

Mondiale ontwikkeling (richting)	Toelichting	Bedreiging	Effect op volksgezondheid	Bron(nen)
	ontdooien/terugtrekken permafrost van veenland, oceaanzuuriging en toename van bepaalde vectoren die ziekten kunnen overbrengen. [Klimaatverandering kan op zijn beurt ook weer migratie tot gevolg hebben, voor gevolgen hiervan, zie ontwikkeling 1]	ontdooiing permafrost) - Komst allergene soorten en langer pollenseizoen. - Opkomst exoten/ toename vectoren die ziekten kunnen overbrengen, zoals verspreiding vanuit het zuiden van vectoren die tekenziekten kunnen overbrengen. - Opleving en verspreiding oude virussen/ziektekiemen door terugtrekking permafrost - Risico's voor voedselveiligheid door meer micro-organismen op voedsel/ voedingsgewassen - Aantasting voedselzekerheid - Aantasting ecosysteem /biodiversiteit, o.a. door oceaanzuuriging, habitatfragmentatie	voor de gezondheid van kwetsbare groepen en leiden tot vroegtijdige sterfte) - Hart- en vaatziekten - Longaandoeningen - Allergieën - (Exotische) vectoroverdraagbare aandoeningen (o.a. dengue, malaria, tick-borne encephalitis (tbe)) en virussen - Voedselinfecties - Ondervoeding en groeivertraging	
5) Toename veiligheidsrisico door menselijk handelen	De dreiging van grensoverschrijdend terrorisme (fysiek) is toegenomen. Dit heeft geleid tot een hoog dreigingsniveau in NL en een toename van incidenten met veel slachtoffers in andere westerse landen. Denk hierbij aan middelen als: explosieven, wapens, voertuigen, maar ook CBRN-middelen (Chemisch, Biologisch, Radiologisch of Nucleair, zoals zenuwgas, antrax, polonium).	- Terroristische aanslag met veel slachtoffers.	- Variabele impact, afhankelijk van het middel, de plek en de omvang van de aanslag. - Zowel gevolgen voor de gezondheid op korte als langere termijn, zoals langdurige lichamelijke gevolgen van verwondingen, chronische aandoeningen en langdurige psychische gevolgen van het trauma	2, 21, 34, 35

Mondiale ontwikkeling (richting)	Toelichting	Bedreiging	Effect op volksgezondheid	Bron(nen)
			- Potentieel grote omvang effect van CBRNe (grote verspreidingskans)	
	Toename dreiging door (kern)ongevallen. Bijvoorbeeld door slecht onderhoud van kerncentrales in bijvoorbeeld conflictgebieden (zoals Oekraïne). Ook kan de verwachte toename in energiebehoefte door bevolkingsgroei en welvaartsgroei in sommige landen mogelijk leiden tot de bouw van slecht onderhouden kerncentrales.	<ul style="list-style-type: none"> - Directe blootstelling (inhalatie van radioactief besmette lucht) van mensen door ongeval met kernenergiecentrales vlak over de grens in België (Doel, Tihange) en Duitsland (Emsland) - Indirecte blootstelling door besmetting in de voedselketen door ongeval met kernenergiecentrales die verder weg van Nederland staan. - Indirecte blootstelling door import besmet voedsel. 	<ul style="list-style-type: none"> - Variabele impact op de gezondheid afhankelijk van de stralingsbron (type en bronterm), de weersomstandigheden en het seizoen. - Gezondheidseffecten door directe blootstelling: overlijden door stralingsziekte, kanker - Gezondheidseffecten door indirecte blootstelling - Zelfmoorden - Langdurige psychische problemen. 	36
	De dreiging van cyberaanvallen en digitale oorlogsvoering neemt toe doordat steeds meer systemen en processen grotendeels of volledig afhankelijk zijn van een digitale infrastructuur en daarmee potentiële doelwitten zijn.	<ul style="list-style-type: none"> - Cyberaanvallen ontwrichten ICT-infrastructuur van zorginstellingen - Hack van of computervirussen in medische apparatuur - Privacy medische gegevens in het geding - Verspreiding desinformatie vanuit het buitenland 	<ul style="list-style-type: none"> - Patiënten lopen mogelijk gevaar doordat de kwaliteit en tijdigheid van de zorg in het geding is bij ontwrichting ICT - Negatieve gevolgen voor de patiëntveiligheid doordat bijv. medisch dossiers niet opvraagbaar zijn 	19, 21, 37, 38
6) Verschuiving van geopolitieke en economische machtsverhoudingen	Veranderingen in geopolitieke verhoudingen (rol van China, protectionisme VS, Brexit, Venezuela voor Caribisch NL).	<ul style="list-style-type: none"> - Het wordt mogelijk moeilijker voor NL om invloed te hebben op elders geproduceerde medische technologie, medicijnen en voedsel. 	<ul style="list-style-type: none"> - Moeilijk te voorspelling impact. 	19, 21
	Door toename centralisatie van	<ul style="list-style-type: none"> - Beschikbaarheid medicijnen, 	<ul style="list-style-type: none"> - Toegankelijkheid en kwaliteit 	4, 25

Mondiale ontwikkeling (richting)	Toelichting	Bedreiging	Effect op volksgezondheid	Bron(nen)
	productie van geneesmiddelen, medische hulpmiddelen en vaccins worden deze bij een steeds beperktere set van leveranciers geproduceerd (om kosten te besparen).	<p>medische hulpmiddelen en grondstoffen voor medicijnen komt mogelijk in het geding bij afhankelijkheid van beperkt aantal leveranciers, bijv. bij handelsoorlogen. Dit kan leiden tot:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Dreigende tekorten ○ Extreem dure geneesmiddelen ○ Vervuilde geneesmiddelen ○ Illegale geneesmiddelen ○ Geen 'Equal access to medicines' ○ Problemen met de beschikbaarheid van vaccins [bij epidemie/pandemie] 	<p>van de zorg in het geding</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potentieel schadelijke werking vervuilde en/of illegale middelen - Verspreiding infectieziekten 	

Dreigingen die niet van buiten op Nederland afkomen maar zich binnen Nederland voordoen, zijn buiten de longlijst gelaten. Enkele voorbeelden daarvan zijn in onderstaande tabel opgenomen.

Impact/gezondheidsimpact modererende factoren en bedreigingen die niet van buiten op Nederland afkomen

<ul style="list-style-type: none"> - Hogere leeftijd gaat gepaard met meer aandoeningen - Betaalbaarheid gezondheidszorg onder druk - Veel ongezond eten - Te weinig bewegen 	<ul style="list-style-type: none"> - Overgewicht en toename chronische ziekten en welvaartsziekten en gerelateerde aandoeningen (HVZ/diabetes/kanker)
--	--

Bronnen

1. WHO. Ten threats to global health in 2019. World Health Organization, 2019. <https://www.who.int/emergencies/ten-threats-to-global-health-in-2019>
2. Public Health England. Global Health Strategy 2014 to 2019. London: Public Health England, 2014. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/354156/Global_Health_Strategy_final_version_for_publication_12_09_14.pdf
3. Van Ewijk E, Bokma de Boer-Nubé H, Spitz G, Boonstoppel E. Health has no borders: addressing global health in the Netherlands. Kaleidos research, 2015. <http://kaleidosresearch.nl/publication/health-has-no-borders-addressing-global-health-in-the-netherlands/>
4. Van Schaik L, Van de Pas R, Van Weezenbeek K, Van Meeteren N, Cobelens F. Why the Netherlands should step up its ambitions on global health. Den Haag: Clingendael Netherlands Institute of International Relations, 2017. <https://www.clingendael.org/publication/why-netherlands-should-step-up-its-ambitions-global-health>
5. G7 Milan Health Ministers' Communiqué. 5-6 November, 2017. "United towards Global Health: common strategies for common challenges".
6. Global Health Security Agenda. GHSA Action Packages: Renewal under GHSA 2024.
7. NVTG. Global health perspectives: de positie en rol van de NVTG in de mondiale gezondheid. NVTG Beleidsplan 2016 – 2020. https://www.nvtg.org/uploads/bestuurbeleidsdocumenten/FINAL_-_NVTG_Beleidsplan_2016_-_2020_24_mei_2016.pdf
8. WHO. The public health impact of chemicals: knowns and unknowns. Geneva: World Health Organization, 2016. <https://www.who.int/ipcs/publications/chemicals-public-health-impact/en/>
9. UNEP. Frontiers 2018/19 Emerging Issues of Environmental Concern. Nairobi: United Nations Environment Programme, 2019. <https://www.unenvironment.org/resources/frontiers-201819-emerging-issues-environmental-concern>
10. Pommer E & Bijl R. Vijf jaar Caribisch Nederland. Gevolgen voor de bevolking. Den Haag: Sociaal en Cultureel Planbureau, 2015. <https://kennisopenbaarbestuur.nl/rapporten-publicaties/vijf-jaar-caribisch-nederland-gevolgen-voor-de-bevolking/>

11. Leertouwer EC & Zaalberg A. Cahier 2015-12. Achtergronden van de detentieratio in Caribisch Nederland. WODC, 2015.
https://www.wodc.nl/binaries/cahier-2015-12-volledige-tekst_tcm28-73595.pdf
12. Jamison et al., 2013. Global health 2035: a world converging within a generation. *The Lancet*, 2013; 382(9908): 1898–955.
[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(13\)62105-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(13)62105-4/fulltext)
13. FAO. Horizon Scanning and Foresight. An overview of approaches and possible applications in Food Safety (emphasis on possible applications by FAO's Food Safety Program). Rome: FAO, 2014.
<http://www.fao.org/3/a-i4061e.pdf>
14. Prüss-Ustün et al. Knowns and unknowns on burden of disease due to chemicals: a systematic review. *Environmental Health*, 2011; 10:9.
<https://ehjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1476-069X-10-9>
15. EFSA. The impact of global change on the emergence of plant diseases and pests in Europe.
<http://www.efsa.europa.eu/en/press/news/180419-0>
16. WHO. Fact sheet Food safety. World Health Organization, 2019.
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>
17. VZinfo.nl Antimicrobiële resistentie (AMR). Cijfers & Context. Oorzaken <https://www.volksgezondheidenzorg.info/onderwerp/antimicrobi%C3%A5le-resistentie-amr/cijfers-context/oorzaken#node-inleiding-oorzaken-en-verspreiding-van-resistentie>
18. VTV-2018. Themaverkenning 2. Bredere determinanten van gezondheid. Milieukwaliteit. <https://www.vtv2018.nl/milieukwaliteit>
19. Hajkovicz SA, Cook H, Littleboy A. Our Future World: Global megatrends that will change the way we live. The 2012 Revision. Brisbane: CSIRO, 2012. <https://www.csiro.au/en/Do-business/Futures/Reports/Our-Future-World>
20. UNEP, UNECE. Global environment outlook. GEO-6 assessment for the Pan-European region. United Nations Environment Programme, 2016.
<https://www.unenvironment.org/resources/report/geo-6-global-environment-outlook-regional-assessment-pan-european-region>
21. Drent M., Meijnders M. (red). Horizonscan Nationale Veiligheid 2018. Analistennetwerk Nationale Veiligheid. Bilthoven: RIVM, 2018.
<https://www.clingendael.org/sites/default/files/2018-11/ANV%20Horizonscan%20Nationale%20Veiligheid%202018.pdf>
22. Matthews et al. Horizon scanning and environmental risk analyses of non-native biomass crops in the Netherlands. Nijmegen: Institute for Water and Wetland Research, Radboud University Nijmegen, 2015.
<https://www.nvwa.nl/documenten/plant/planten-in-de-natuur/exoten/risicobeoordelingen/horizon-scanning-and-environmental-risk-analyses-of-non-native-biomass-crops-in-the-netherlands>
23. WHO-Europe. Waste and human health: Evidence and needs.WHO Meeting Report. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2016.
http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0003/317226/Waste-human-health-Evidence-needs-mtg-report.pdf

24. WHO-Europe. Circular Economy and Health. Opportunities and Risks. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2018.
http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0004/374917/Circular-Economy_EN_WHO_web_august-2018.pdf?ua=1
25. M8 Alliance Declaration. World Health Summit, 2017. Health is a political choice.
26. Consumentenbond. Kinderlijk eenvoudig: zware medicijnen bestellen zonder doktersrecept.
<https://www.consumentenbond.nl/nieuws/2019/kinderlijk-eenvoudig-zware-medicijnen-bestellen-zonder-doktersrecept>
27. Lancet Countdown 2018 Report: Briefing for EU Policymakers. November 2018. <http://www.lancetcountdown.org/media/1420/2018-lancet-countdown-policy-brief-eu.pdf>
28. Van Leerdam RC, Dik HHJ, Van der Aa NGFM. De impact van overstromingen op de drinkwatervoorziening: Overstromingen op basis van de Deltaprogramma scenario's 2015. Bilthoven: RIVM, 2019.
<https://www.rivm.nl/publicaties/impact-van-overstromingen-op-drinkwatervoorziening-overstromingen-op-basis-van>
29. Blue Health. Conceptual framework and Trend analysis for BlueHealth Future Scenarios (D6.1)
30. IPCC. AR5 Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. IPCC, 2014. <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/>
31. UNEP. The Adaptation Gap Report 2018. Nairobi: United Nations Environment Programme, 2018.
<https://www.unenvironment.org/resources/adaptation-gap-report>
32. WHO-Europe. Protecting health in Europe from climate change: 2017 update. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2017.
http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0004/355792/ProtectingHealthEuropeFromClimateChange.pdf?ua=1
33. Wuijts S, Vros C, Schets FM, Braks MAH. Effecten klimaat op gezondheid - Actualisatie voor de Nationale Adaptatiestrategie (2016). Bilthoven: RIVM, 2014.
<https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2014-0044.pdf>
34. De Spiegeleire S, De Bruijne K, Bekkers F, Meijnders M, Sweijts T. Stille voor de storm? Strategische monitor 2017-2018. The Hague Centre for Strategic Studies / Clingendael Institute, 2018.
<https://hcss.nl/report/strategische-monitor-stilte-voor-de-storm>
35. Van Ginkel B. Terrorisme. Themastudie Clingendael Strategische Monitor 2017. Nederlands Instituut voor Internationale Betrekkingen Clingendael, 2017.
https://www.clingendael.org/sites/default/files/pdfs/clingendael_strategische_monitor_2017_terrorisme.pdf
36. Analistennetwerk Nationale Veiligheid. Nationaal Veiligheidsprofiel 2016. Een All Hazard overzicht van potentiële rampen en dreigingen die onze samenleving kunnen ontwrichten. Bilthoven: RIVM, 2016.
<https://www.rivm.nl/sites/default/files/2018-11/Nationaal%20Veiligheidsprofiel%202016.pdf>
37. Martin G, Martin P, Hankin C, Darzi A, Kinross J. Cybersecurity and healthcare: how safe are we? *BMJ* 2017; 358 :j3179
<https://www.bmj.com/content/358/bmj.j3179>
38. Coventry L, Branley D. Cybersecurity in healthcare: A narrative review of trends, threats and ways forward. *Maturitas*, 2018; 113:48-52.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378512218301658>

Bijlage 3: Clusters van dreigingen

In het eerdere overzicht met grensoverstijgende ontwikkelingen en bijbehorende (mogelijke) dreigingen voor de volksgezondheid is een clustering aangebracht. Per cluster is aangegeven met welke achterliggende ontwikkelingen dit samenhangt en aan welke uitingsvormen er gedacht kan worden.

1. *Toename (verspreiding) van zoönosen, (re)emergende ziekten en vectoren van ziekten*

Hierbij kan gedacht worden aan verschillende uitingsvormen zoals:

- Toename in aantal en verspreiding van (bestaande) vectoren die ziekten kunnen overbrengen.
- Opkomst van nieuwe infectieziekten en verspreiding vanuit het zuiden (door temperatuurstijging) van exoten/vectoren die ziekten kunnen overbrengen.
- Opleving en verspreiding van oude ziektekiemen door terugtrekking van permafrost.
- Toename en verspreiding van zoönosen.

Deze hangen samen met externe ontwikkelingen als 'toename van mobiliteit van mens, dier, goederen en diensten' en temperatuurstijging door de externe ontwikkeling 'klimaatverandering'. Ook hangen deze samen met 'toename van consumptie en grondstofgebruik'. Zo neemt de landbouw toe en intensificeert om aan de toegenomen vraag naar voedsel van de groeiende wereldbevolking te voldoen. Intensieve veeteelt gaat gepaard met nauw contact tussen dieren onderling en tussen mens en dier. Daarnaast gaat meer consumptie ook gepaard met meer afval. Slecht afvalmanagement kan ook bijdragen aan uitbraken van infectieziekten.

2. *Afname vaccinatiebereidheid*

De vaccinatiebereidheid neemt af door negatieve berichtgeving over vaccineren. Ook het vertrouwen in (traditionele) media neemt af en het vertrouwen in politiek en autoriteiten wisselt. Dit hangt samen met externe ontwikkelingen m.b.t. snelle technologische innovatie. Hierdoor nemen (online) beschikbare informatie en gezondheidsapps toe, terwijl vaak onduidelijk is wat de kwaliteit hiervan is. Het vraagt steeds meer vaardigheden van mensen om de informatie goed te kunnen beoordelen. Voor Caribisch Nederland speelt daarnaast dat er onvoldoende informatie is over de vaccinatiestatus van vluchtelingen (uit Venezuela). Deze dreiging hangt samen met de externe ontwikkeling 'toename van mobiliteit'.

3. *Toenemende dreiging AMR*

Deze dreiging uit zich in een toename van antibioticaresistentie onder mensen en de verspreiding van antibioticaresistentie door import van voedsel van dierlijke oorsprong. Ook neemt het risico op verspreiding van de ziekenhuisbacterie MRSA toe als meer mensen zich laten behandelen in een buitenlands ziekenhuis. Daarnaast kan omvangrijk en/of onzorgvuldig gebruik van antibiotica in de veeteelt leiden tot het ontstaan en de verspreiding van (multi)resistente bacteriën.

Deze dreigingen hangen samen met externe ontwikkelingen als 'toename van mobiliteit van mens, dier, goederen en diensten' en met 'toename van consumptie en grondstofgebruik'. Mensen kunnen in het buitenland een resistente bacterie oplopen of resistentie bacteriën kunnen door import van dierlijke producten naar Nederland komen. De landbouw (waaronder veeteelt) neemt toe en intensiveert om aan de toegenomen vraag naar voedsel van de groeiende wereldbevolking te voldoen. In de intensieve veehouderij worden relatief veel antibiotica gebruikt.

4. Extreem weer

Dit uit zich onder meer in schade aan huizen, infrastructuur en medische voorzieningen. Dit kan een gevolg zijn van extreme weersomstandigheden als stormen, overstromingen en extreem droge periodes met kans op bosbranden. Daarnaast gaat het bij extreem weer ook om het hitte-eilandeffect in steden en de toename van extreme hittegolven. Deze dreigingen hangen vooral samen met de externe ontwikkeling 'klimaatverandering'. Zowel een toename van extreme weersomstandigheden als een stijging van de gemiddelde temperatuur worden in verband gebracht met klimaatverandering.

5. Toename psychische ongezondheid

Psychosociale problematiek onder migranten leidt mogelijk tot een toename van psychische ongezondheid onder deze groep. Daarnaast kunnen diverse andere dreigingen een negatief effect op de psychische gezondheid hebben en leiden tot stress en/of psychische aandoeningen. Hierbij gaat het om onzekerheid over risico's en impact van nieuwe technologieën, schade aan huizen en infrastructuur door extreme weersomstandigheden, terroristische aanslagen en blootstelling aan straling door (kern)ongevallen.

Deze dreigingen hangen met meerdere externe ontwikkelingen samen: 'toename mobiliteit', 'snelle technologische innovatie', 'klimaatverandering' en 'toename veiligheidsrisico's door menselijk handelen'.

6. Toenemende aantasting ecosysteem

Dit uit zich op verschillende manieren:

- Vervuiling bodem, water en lucht door o.a. microplastics, geneesmiddelen, fijn stof en ozon door gemotoriseerd transport, en mest en gewasbeschermingsmiddelen door de landbouw.
- Aantasting ecosysteem en biodiversiteit door introductie nieuwe planten en dieren, infrastructuur, habitatfragmentatie, oceaanzuurvering, ontbossing en ammoniak/methaan vanuit intensivering veeteelt.
- Gevaarlijke/chemische/giftige stoffen en bio-aerosols (emissie bij compostering) kunnen door slecht afvalmanagement in het milieu terecht komen waardoor mensen er aan blootgesteld worden. Zo kunnen chemische stoffen als bisphenol A (BPA) en vlamvertragers (BFRs) in producten en verpakkingen terecht komen door recycling en hergebruik.
- Komst allergene en/of giftige soorten (bijvoorbeeld door introductie van uitheemse biomassa-gewassen) en langer pollenseizoen

Deze vormen van aantasting van het ecosysteem hangen samen met de externe ontwikkelingen 'toename mobiliteit' (reizen), 'toename consumptie en grondstofgebruik' (medicijngebruik, microplastics, intensieve landbouw, toename gebruik alternatieven voor fossiele brandstoffen en ruwe grondstoffen, slecht afvalmanagement), 'technologische innovatie' (introductie nieuwe planten/dieren) en 'klimaatverandering' (temperatuurstijging).

7. Lastige controle op kwaliteit en toegang producten en diensten

Hierbij gaat het erom dat het mogelijk moeilijker wordt voor Nederland om invloed te hebben op elders geproduceerde medische technologie, medicijnen en voedsel. Ook komt de beschikbaarheid van medicijnen, medische hulpmiddelen en grondstoffen voor medicijnen mogelijk in het geding bij afhankelijkheid van een beperkt aantal leveranciers, bijvoorbeeld bij handelsoorlogen. Dit kan leiden tot dreigende tekorten, extreem dure geneesmiddelen, vervuilde geneesmiddelen, illegale geneesmiddelen, geen 'equal access to medicines' en problemen met de beschikbaarheid van vaccins (bij epidemie/pandemie). Ook is het moeilijk controle te hebben op de internethandel in nieuwe drugs, tabaksproducten en illegale geneesmiddelen waarvan de kwaliteit niet gegarandeerd is.

Daarnaast neemt de invloed van de mondiale commercie op leefstijl-gerelateerde chronische ziekten toe en brengen nieuwe technologieën (zoals als Artificial Intelligence, Big Data, advanced materials, online diensten, apps, synthetische biologie/ CRISPR-Cas, DIY Bio-labs (do-it-yourself Bio-labs) en medische technologie zoals zorgrobots), onzekere risico's en impact met zich mee.

Deze dreigingen hangen vooral samen met de externe ontwikkelingen 'toename mobiliteit van goederen en diensten' (intensievere internationale handelsstromen), 'snelle technologische innovatie' en 'verschuiving van geopolitieke en economische machtsverhoudingen'. Zo worden door toename van centralisatie van productie geneesmiddelen, medische hulpmiddelen en vaccins bij een steeds beperktere set van leveranciers geproduceerd.

8. Bedreiging voedselveiligheid en -zekerheid

Hierbij gaat het zowel om een bedreiging voor de voedselveiligheid als de voedselzekerheid. Bij bedreiging van de voedselveiligheid gaat het om de aanwezigheid van chemische stoffen of ziekteverwekkende micro-organismen in voeding. Ziekteverwekkende micro-organismen kunnen in voedsel terecht komen door slecht afvalmanagement, door overstromingen en door stijging van de temperatuur. Bij voedselzekerheid gaat het om een tekort aan voedsel, bijvoorbeeld door bodemdegradatie, waterschaarste en uitputting natuurlijke grondstoffen en door de gevolgen van klimaatverandering.

Deze dreigingen hangen samen met de externe ontwikkelingen 'toename in mobiliteit van goederen door intensievere internationale handelsstromen', 'toename consumptie en grondstofgebruik' (intensievere landbouw, slecht afvalmanagement) en 'klimaatverandering' (extreme weersomstandigheden en temperatuurstijging).

9. Disbalans vraag en aanbod zorg

Hierbij gaat het om een hogere bevolkingsgroei door mogelijke toename van immigratie en een gebrek aan (medische) capaciteit. Dit kan leiden tot een disbalans in vraag en aanbod van zorg. Specifiek voor Caribisch Nederland geldt dat goed opgeleid medisch personeel wegtrekt terwijl de zorgvraag er toeneemt door de vergrijzing. Deze dreigingen hangen samen met de externe ontwikkeling toename van mobiliteit (migratie).

10. Digitale dreigingen en desinformatie

Hierbij gaat het om, onder meer, wildgroei van gezondheidsapps en de verspreiding van mis-/desinformatie (mogelijk ook moedwillig vanuit het buitenland). Het is vaak onduidelijk wat de kwaliteit van deze apps en (online) beschikbare informatie is. Het vraagt steeds meer aan vaardigheden van mensen om de informatie zelf te beoordelen. Onvoldoende kennis door uiteenlopende en soms tegenstrijdige berichtgeving over gezondheid vormt een bedreiging voor de volksgezondheid. Doordat steeds meer systemen en processen grotendeels of volledig afhankelijk zijn van een digitale infrastructuur neemt de dreiging van cyberaanvallen en digitale oorlogsvoering toe. Zo kunnen cyberaanvallen ICT-infrastructuur van zorginstellingen ontwrichten en ook een hack van of computervirus in medische apparatuur zijn vormen van digitale dreigingen. Daarbij kan ook de privacy van medische gegevens in het geding komen.

Deze dreigingen hangen samen met de externe ontwikkelingen 'snelle technologische innovatie' en 'toename van veiligheidsrisico door menselijk handelen'.

11. Watervoorzieningsproblemen

Dit kan zich uiten in 1) een tekort aan drinkwater bij lange droge periodes door lagere waterstanden en 2) vervuiling van oppervlaktewater door o.a. riooloverstorten bij heftige regenval. Ook dit kan effect hebben op de drinkwatervoorziening. Beide dreigingen hangen samen met de externe ontwikkeling 'klimaatverandering'.

12. Risico op ongeval

Hierbij gaat het om een mogelijke toename van (verkeers)ongevallen en het risico op verdrinken. Deze hangen samen met de externe ontwikkeling toename van mobiliteit waarbij het risico op verdrinken vooral betrekking heeft op immigranten in Nederland.

13. Terrorisme

Het betreft hier de dreiging van een terroristische aanslag met veel slachtoffers. Deze dreiging hangt samen met de externe ontwikkeling 'toename veiligheidsrisico's door menselijk handelen'. De dreiging van grensoverschrijdend terrorisme is toegenomen. Dit heeft geleid tot een hoog dreigingsniveau in Nederland en een toename van incidenten met veel slachtoffers in andere westerse landen.

14. Kernongeval

Hierbij gaat het om de dreiging van zowel directe als indirecte blootstelling. Bij directe blootstelling gaat het om inhalatie van radioactief besmette lucht door een ongeval met kernenergiecentrales. Bij indirecte blootstelling gaat het om blootstelling door besmetting in de

voedselketen door een ongeval met kernenergiecentrales die verder weg van staan. Ook de import van besmet voedsel kan leiden tot indirecte blootstelling. Daarbij dient aangetekend te worden dat de dreiging van een kernongeval niet daadwerkelijk is toegenomen, maar mogelijk wel in de publieke perceptie.

De genoemde dreigingen hangen samen met de externe ontwikkeling 'toename veiligheidsrisico's door menselijk handelen'.

Bijlage 4: Vragen en antwoordopties kans en impact

1. Hoe groot schat u de kans dat dit cluster van dreigingen zich voordoet in Nederland?
 - zeer groot
 - groot
 - middel groot
 - klein
 - zeer klein
2. Hoe groot schat u de kans dat dit cluster van dreigingen zich voordoet in Caribisch Nederland?
 - zeer groot
 - groot
 - middel groot
 - klein
 - zeer klein
3. Hoe groot schat u de impact op de volksgezondheid van dit cluster van dreigingen voor Nederland?
 - zeer groot
 - groot
 - middel groot
 - klein
 - zeer klein
4. Hoe groot schat u de impact op de volksgezondheid van dit cluster van dreigingen voor Caribisch Nederland?
 - zeer groot
 - groot
 - middel groot
 - klein
 - zeer klein

RIVM

De zorg voor morgen begint vandaag