



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

Methodenbeschrijving Trendscenario Volksgezondheid Toekomst Verkenning 2024

Colofon

Dit is een achtergronddocument bij de Volksgezondheid Toekomst Verkenning 2024.

© RIVM 2024

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.

R. Poos (auteur), RIVM
P. Eysink (auteur), RIVM
M. Plasmans (auteur), RIVM
M. Buijs (auteur), RIVM
G. de Boer (auteur), RIVM
H. Hilderink (auteur), RIVM

Contact:

vtv@rivm.nl

Toekomstverkennen Volksgezondheid (TVG), Centrum Volksgezondheid Zorg en Maatschappij (VZM)

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport in het kader van de Volksgezondheid Toekomst Verkenning 2024 (VTV-2024)

Dit is een uitgave van:

**Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu**

Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven

Nederland

www.rivm.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Methode Trendscenarió	7
2.1	Scenariomethodologie	7
2.2	Welke onderwerpen en indicatoren zitten in het Trendscenarió?	7
2.2.1	Beleidsarm toekomstscenarió	8
2.3	Hoe maken we toekomstprojecties?	9
2.3.1	CBS-bevolkingsprognose	10
2.4	Selecties van ziekten en risicofactoren	10
2.4.1	Selectie van ziekten	10
2.4.2	Selectie van risicofactoren	11
3	Sterfte en (gezonde) levensverwachting	13
3.1	Sterfte en doodsoorzaken	13
3.1.1	Automatische codering doodsoorzaken	13
3.1.2	Envelopmethode doodsoorzaken	13
3.1.3	Dementie als doodsoorzaak	14
3.2	Levensverwachting en overlevingskansen	14
3.3	Gezonde levensverwachting	14
3.4	Belangrijke onzekerheden	15
3.4.1	Projecties van levensverwachting vaak te laag	15
3.4.2	Eén doodsoorzaak, meerdere redenen	15
4	Gezondheid	16
4.1	Gezondheidsenquête en Gezondheidsmonitor als bron	16
4.2	Ervaren gezondheid	16
4.3	Lichamelijke beperkingen	16
4.4	Eenzaamheid	17
4.5	Eigen regie	17
4.6	Mantelzorg	18
4.7	Belangrijke onzekerheden	18
4.7.1	Subjectieve gezondheid lastig te kwantificeren	18
5	Aandoeningen	19
5.1	Verschillende soorten aandoeningen	19
5.2	Veel verschillende maten om morbiditeit in uit te drukken	19
5.3	Veel verschillende bronnen	20
5.3.1	Nivel Zorgregistraties Eerste lijn	20
5.3.2	Trend alleen van 2011 tot en met 2022	20
5.4	Overzicht van operationalisering en bronnen voor morbiditeit	20
5.5	Trenddata voor een selectie van aandoeningen beschikbaar	21
5.6	(Multi)morbiditeit	21
5.7	Belangrijke onzekerheden	21
5.7.1	Huisartsenregistraties geven niet het volledige beeld	21
5.7.2	Trends in risicofactoren niet expliciet meegenomen in projecties van morbiditeit	22
6	Ziektelast	23
6.1	Ziektelast uitgedrukt in Disability-Adjusted Life years (DALYs)	23
6.2	Stadiumindeling en ernst	23

6.3	Multimorbiditeitscorrectie	25
6.4	Health-adjusted Life Expectancy (HALE)	26
7	Leefstijl	27
7.1	Roken	27
7.2	Overgewicht	27
7.3	Bewegen	27
7.4	Alcoholgebruik	27
7.5	Belangrijke onzekerheden	28
7.5.1	Roken	28
7.5.2	BMI en de energiebalans	28
8	Toewijzen van gezondheidsimpacts aan determinanten	29
8.1	Populatie Attributieve Fractie (PAF)	29
8.2	Determinanten van gezondheid	30
8.3	Relatieve risico's en blootstelling	31
8.4	PAF berekening	32
8.5	Combineren van PAFs	33
8.6	Relatieve risico's, blootstelling en populatie attributieve fracties	33
8.6.1	Roken	33
8.6.2	Bewegen	34
8.6.3	Alcoholgebruik	36
8.6.4	Voeding	38
8.6.5	Overgewicht	41
8.6.6	Bloeddruk, bloedsuikerspiegel, cholesterol, botdichtheid	41
8.6.7	PSA & fysieke werkbelasting	44
8.6.8	Stoffen	44
8.6.9	Binnenmilieu	46
8.6.10	Buitenmilieu	48
9	Zorguitgaven	53
9.1	Verschillende afbakeningen van zorguitgaven	53
9.2	Keuze voor afbakening voor de VTV-2024	54
9.3	Data uit de Kosten van Ziektenstudie	54
9.3.1	Indeling zorgsectoren	55
9.3.2	Indeling diagnoses	55
9.4	Trendanalyse zorguitgaven	55
9.5	Projectie zorguitgaven	57
9.5.1	Zorguitgaven als percentage van het BBP	57
9.6	Vergelijking VTV-2024 met recente CPB-verkenningen	57
9.7	Belangrijke onzekerheden	58
9.7.1	Beleidsgevoeligheid van zorguitgaven groot	58
9.7.2	Zorguitgaven als percentage van BBP onzeker	58
Bijlage A: Methodologie APC Modellen		59
Bijlage B: Stroomschema ziektelastberekeningen		67
Bijlage C: Uitwerking per ziekte van de indeling in stadia		71

1 Inleiding

In de Volksgezondheid Toekomst Verkenning 2024 ([VTV-2024](#)) wordt een Trendskenario (zie [VTV-2024 Trendskenario](#)) gebruikt. Het Trendskenario beschrijft brede toekomstige ontwikkelingen die relevant zijn voor volksgezondheid en zorg, van drijvende krachten en determinanten tot gezondheidstoestand en zorguitgaven. De centrale vraag die is verkend, luidt: als de historische trends zich in de toekomst op eenzelfde wijze voortzetten, en als er geen nieuw of aanvullend beleid wordt ontwikkeld, hoe ziet de toekomst er dan uit? Hierbij wordt 25 jaar vooruitgekeken, tot 2050. Het Trendskenario is dan ook geen prognose of voorspelling, aangezien er ook nieuw beleid zal worden ontwikkeld waardoor toekomstige ontwikkelingen beïnvloed worden. Het doel van het Trendskenario is om maatschappelijke opgaven voor de toekomst te identificeren.

Dit document is een verantwoording van de gebruikte methode voor het maken van de toekomstprojecties in de verschillende onderdelen van het Trendskenario. Dit document bouwt voort op de methoderapportage die is gemaakt voor de VTV-2018. Veel van de verantwoording van het Trendskenario voor de VTV-2018 is namelijk nog steeds van toepassing. Daar waar relevant en nodig is de rapportage uit 2018 aangevuld.

2 Methode Trendskenario

In het Trendskenario zijn toekomstprojecties van belangrijke indicatoren gemaakt. Voor de verantwoording hiervan zijn in dit rapport de gebruikte databronnen, de selectie van data en indicatoren (bijvoorbeeld ten aanzien van ziekten en determinanten), de analysemethoden en de projectiemethoden beschreven. Ook worden belangrijke onzekerheden in de projecties van het Trendskenario beschreven.

2.1 Scenariomethodologie

De scenariomethodologie volgt een aantal stappen, waarvan het ontwikkelen van het Trendskenario een onderdeel is. Dit Trendskenario is tot stand gekomen door een systematische inventarisatie van de drijvende krachten en trends volgens de DESTEP opzet. In DESTEP worden Demografische, Economische, Sociaal-culturele, Technologische, Ecologische en Politiek-institutionele ontwikkelingen in kaart gebracht. De effecten van deze DESTEP ontwikkelingen worden middels het conceptuele model van de VTV gerelateerd aan intermediaire factoren zoals determinanten, ziekte en sterfte, om vervolgens de effecten op de uitkomstmaten van volksgezondheid te analyseren (Figuur 2.1).

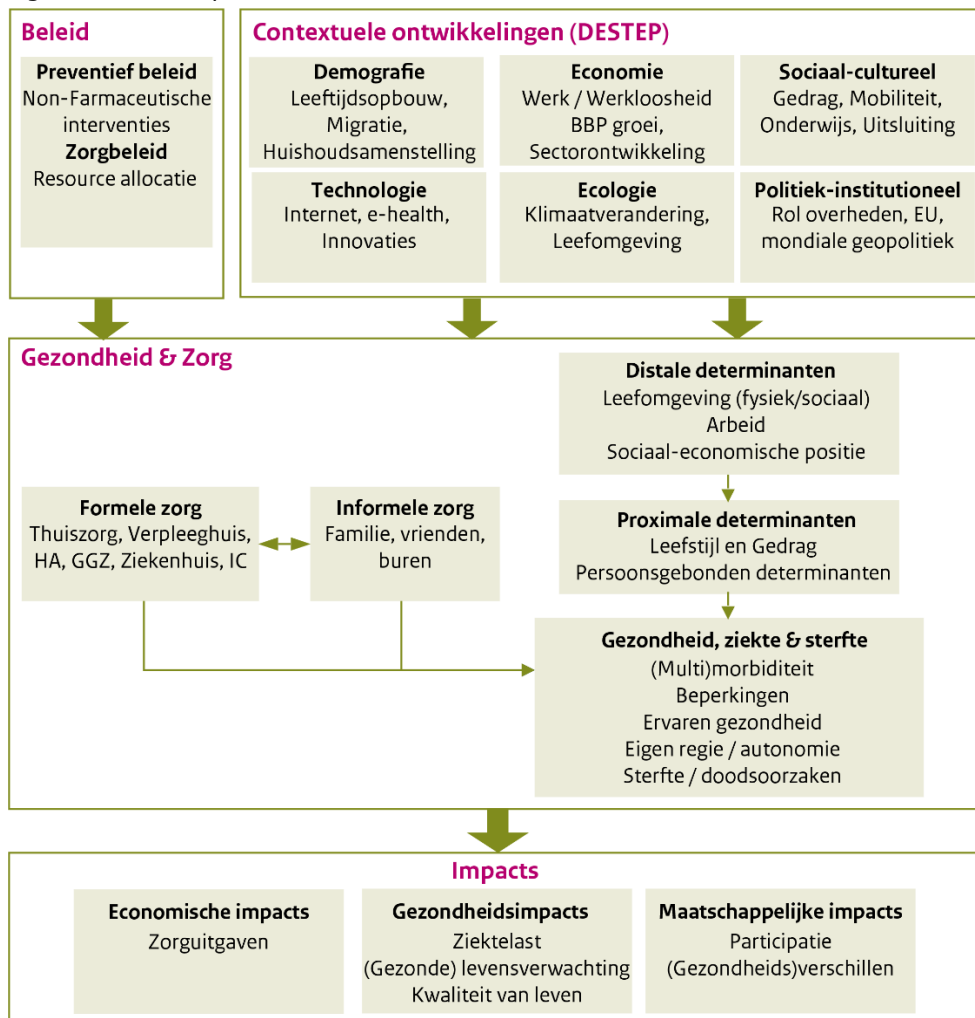
2.2 Welke onderwerpen en indicatoren zitten in het Trendskenario?

In elk onderdeel van het Trendskenario worden verschillende onderwerpen beschreven. Voor elk onderwerp worden indicatoren gebruikt. In de Methodenbeschrijving Trendskenario VTV-2024 (zie [bijlage 1 op de VTV-website](#)) staat een overzicht van welke onderwerpen er in de verschillende onderdelen worden behandeld. De selectie van de behandelde onderwerpen en gebruikte indicatoren is tot stand gekomen op basis van met name relevantie (wat zijn de belangrijkste uitkomstmaten om toekomstige ontwikkelingen in de volksgezondheid te beschrijven?) en databeschikbaarheid.

Voor het maken van toekomstprojecties analyseren we eerst historische data. De inputdata voor deze analyses worden zo veel mogelijk betrokken uit nationale databronnen. In de Methodenbeschrijving Trendskenario VTV-2024 (zie [bijlage 1 op de VTV-website](#)) staan de indicatoren en bijbehorende bronnen die een verkort overzicht geven van de meest gebruikte bronnen voor de analyses en de projecties in het Trendskenario. Op [VZinfo.nl](http://www.vzinfo.nl) staat een overzicht en verantwoording van de meeste bronnen ¹.

¹ <http://www.vzinfo.nl>

Figuur 2.1 Conceptueel model VTV



Bij het analyseren van historische trends wordt bepaald welke veranderingen er zijn geweest over de tijd. Deze veranderingen zijn geanalyseerd met verschillende regressiemethoden. Met regressiemethoden kunnen verklarende variabelen worden geïdentificeerd die gerelateerd zijn aan een uitkomstvariabele. Op basis van één of meer (onafhankelijke) verklarende variabelen kan dan een projectie gemaakt worden voor een (afhankelijke) uitkomstvariabele.

2.2.1 Beleidsarm toekomstscenario

Het Trendsce­nario beoogt een beleidsarm toekomstscenario neer te zetten, vergelijkbaar met andere toekomstverkenningen zoals Welvaart en Leefomgeving ². Dat wil zeggen dat het bestaande beleid doorgaat en nieuw beleid niet wordt meegenomen. In de analyses van historische data wordt een inherente, impliciete trend van (historisch) beleid meegenomen. Het effect dat het beleid gehad heeft op de historische trends verschilt per onderwerp. Zo is het effect van het beleid in de afgelopen jaren op zorguitgaven anders dan bijvoorbeeld het beleid op overgewicht. Echter, in de historische analyses kunnen de effecten van

² <https://www.wlo2015.nl/>

beleid niet worden onderscheiden van andere effecten zoals inkomensontwikkelingen. In het Trendscenario houdt 'beleidsarm' dan ook in dat er wel sprake is van historisch, trendmatig beleid maar dat er geen nieuw of additioneel beleid wordt ingevoerd.

2.3 Hoe maken we toekomstprojecties?

Voor het doen van een toekomstprojectie worden er twee soorten technieken toegepast. De eerste, de demografische projectie, houdt alleen rekening met de toekomstige veranderingen van de omvang en leeftijdsopbouw van de bevolking. De tweede techniek houdt niet alleen rekening met de toekomstige bevolkingsopbouw, maar projecteert ook historische veranderingen in de relatieve geslacht- en leeftijdspecifieke cijfers naar de toekomst. Deze methode houdt rekening met zowel demografische als epidemiologische veranderingen.

Demografische projecties

Hierbij worden op basis van alleen toekomstige veranderingen van de omvang en leeftijdsopbouw van de bevolking projecties gemaakt terwijl de relatieve geslacht- en leeftijdspecifieke cijfers (bijvoorbeeld van prevalentie) uit het beginjaar van de projectie constant worden gehouden. Deze methode wordt toegepast als er geen historische reeksen beschikbaar zijn, als de analyses van de historische data geen veranderingen over de tijd hebben aangetoond, of als deze veranderingen onvoldoende robuust zijn. Hiermee worden de toekomstige veranderingen volledig bepaald door enerzijds de omvang van de bevolking en anderzijds de veranderende leeftijdsstructuur zoals de vergrijzing.

Demografische én epidemiologische projecties

Als er wel historische veranderingen zijn gevonden in de relatieve geslacht- en leeftijdspecifieke cijfers, zijn deze veranderingen geprojecteerd naar de toekomst. Deze toekomstige veranderingen komen dan boven op de eerdergenoemde demografische veranderingen. De projecties in de meeste onderdelen van het Trendscenario zijn gebaseerd op een combinatie van demografische en epidemiologische projecties. Daar waar geen adequate historische trenddata beschikbaar zijn, wordt alleen een demografische projectie gedaan. Er zijn twee modellen gebruikt om de epidemiologische projecties te doen.

- *Age period model (AP)*: Dit is een (logistische of poisson) regressie waarin leeftijd en periode zijn meegenomen. De trend in de historische geslacht- en leeftijdspecifieke cijfers worden naar de toekomst geprojecteerd. Deze toekomstige veranderingen komen dan boven op de eerdergenoemde demografische veranderingen
- *Age period cohort model (APC)*: Dit is een aanvulling op het AP-model. Hierin wordt naast leeftijd en geslacht ook het cohort meegenomen. Hierbij worden alle mensen geboren na 1985 als één cohort gezien.

Bij de projecties die zijn gebaseerd op een combinatie van demografische en epidemiologische projecties wordt standaard het APC-model gebruikt. Daar waar geen adequate historische trenddata beschikbaar zijn, wordt alleen een demografische projectie gedaan. In

de Methodenbeschrijving Trendscenarió VTV-2024 (zie [bijlage 1 op de VTV-website](#)) is per onderwerp aangegeven welk model is gebruikt voor de projectie.

Voor de projecties van de zorguitgaven zijn ook de historische zorguitgaven naar leeftijd en geslacht geanalyseerd, voor verschillende zorgsectoren en diagnosegroepen (Zie hoofdstuk 7).

2.3.1 CBS-bevolkingsprognose

Voor de projecties in het Trendscenarió die meestal gaan over de periode 2023-2050 wordt gebruik gemaakt van de CBS Bevolkingsprognose 2023-2070³. De Bevolkingsprognose 2023-2070 beschrijft de verwachte ontwikkeling van de Nederlandse bevolking tussen 2023 en 2070 op basis van veronderstellingen voor kindertal, migratie en sterfte. De toekomstige bevolkingsomvang en -structuur worden als onderlegger gebruikt voor bijvoorbeeld incidentie- en prevalentieprojecties en zorguitgaven. De sterfteprognose van de Bevolkingsprognose wordt gebruikt als uitgangspunt voor het projecteren van doodsoorzaakspecifieke sterfte. Ook de bijbehorende levensverwachting wordt overgenomen uit de bevolkingsprognose van het CBS.

2.4 Selecties van ziekten en risicofactoren

Om de volksgezondheid te beschrijven, maakt de VTV gebruik van een selectie van ziekten.

2.4.1 Selectie van ziekten

Voor het Trendscenarió is gebruikgemaakt van de selectie zoals deze voor de VTV-2014 ontwikkeld is, en die verder aangepast is voor de VTV-2018 en de Corona-inclusieve VTV. Op basis van een aantal selectiecriteria, zoals hoge sterfte, hoge uitgaven, vermijdbaarheid en beleidsrelevantie zijn ziekten en aandoeningen geselecteerd⁴. Voor de berekening van de ziektelast in Nederland is, in de VTV-2018, een flink aantal ziekten toegevoegd aan deze selectie. Zo zijn onder meer ruim 20 soorten kanker toegevoegd om de ziektelast in meer detail te kunnen berekenen en om een betere toewijzing van de ziektelast aan achterliggende gezondheidsrisico's te kunnen maken. Daarmee kan beter inzicht worden verkregen in de effecten van risico's op het ontstaan van ziekten en de daarmee gepaard gaande ziektelast. Sommige van deze toegevoegde ziekten komen weinig voor, maar hebben soms wel een sterke causale relatie met een (of meer) risicofactor(en). In totaal zijn er voor de VTV-2024 79 ziekten geselecteerd. In de Methodenbeschrijving Trendscenarió VTV-2024 (zie [bijlage 1 op de VTV-website](#)) zijn alle geselecteerde ziekten en ook de ICD-hoofdgroepen met ICD-10 codering aangegeven.

In het Trendscenarió worden voor al deze ziekten projecties gemaakt van de incidentie of prevalentie en de sterfte. Ook de sterfte ten gevolge van de ziekten in deze selectie wordt dus beschreven. Omdat we de sterfte ook voor de ICD-hoofdgroepen willen projecteren, waren

³ <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2023/50/prognose-bijna-18-miljoen-inwoners-19-miljoen-in-2037-verwacht>

⁴ <https://www.volksgezondheidenzorg.info/selectie-van-ziekten> <https://www.vzinfo.nl/bronnen-methoden-en-achtergronden/selectie-van-ziekten>

additionele bewerkingen nodig. Zo zijn dementie en CVA voor de analyses en projecties opgedeeld in twee delen omdat deze aandoeningen in twee verschillende ICD-hoofdgroepen vallen. Verder is voor iedere hoofdgroep een restgroep gedefinieerd met alle reststerfte in een hoofdgroep die niet in de VTV-selectie van ziekten zit. Hierdoor kunnen - naast projecties van de sterfte door afzonderlijke ziekten - ook projecties van sterfte door ICD-hoofdgroepen gemaakt worden. Het CBS heeft deze indeling gebaseerd op de hoofdgroepen van de 10e revisie van de *International Classification of Diseases and Related Health Problems* (ICD-10) ⁵.

De selectie van ziekten met de gebruikte ICD-10-codering is weergegeven in de Methodenbeschrijving Trendscenarió VTV-2024 (zie [bijlage 1 op de VTV-website](#)). In het tabblad "Overzicht ICD-10 hoofdgroepen" staan de hoofdgroepen met gebruikte codes weergegeven en in tabblad "ziekten indicatoren ranglijst" staan alle geselecteerde ziekten met gebruikte codes weergegeven.

Binnen de ICD-hoofdgroep Letsels kunnen we voor sterfte geen onderscheid meer maken naar de aard van de achterliggende oorzaak zoals privéongevallen, sport of arbeid, aangezien dit niet meer als zodanig geassocieerd wordt. Voor incidentie worden deze achterliggende oorzaken voor Letsels nog wel onderscheiden.

2.4.2 *Selectie van risicofactoren*

Er zijn veel determinanten en potentiële risicofactoren. Deze kunnen we niet allemaal meenemen in de VTV. Daarom hebben we voor de VTV een selectie van determinanten gemaakt. Voor het opnemen van een determinant in de VTV nemen we een aantal factoren in overweging met betrekking tot de relatie tussen de determinant en de ziekte, het vóórkomen van de determinant en de gezondheidsimpacts.

Bij de relatie tussen de determinant en de ziekte is het van belang dat de bewijskracht voor het verband tussen de determinant en de ziekte groot is en dat de determinant een verhoogd risico geeft op de ziekte (of omgezet kan worden van beschermende naar risicofactor). Het gaat om determinanten die te beïnvloeden zijn, waar preventie op kan worden gevoerd. Daarbij proberen we een evenwichtige verdeling van ziekten en determinanten in de selectie te krijgen. Bij het vóórkomen van de determinant kijken we of de blootstelling aan de determinant in Nederland hoog genoeg is en of er Nederlandse blootstellingsdata beschikbaar zijn. Ook de gezondheidsimpacts moeten voldoende vaak vóórkomen in Nederland. Wat betreft de ziekten gaat de voorkeur uit naar ziekten die zijn opgenomen in de VTV-selectie. Sommige determinanten hebben een positieve of negatieve invloed op gezondheidseffecten die geen ziekte zijn in de zin van de International Classification of Diseases (ICD) ⁶. Dit is bijvoorbeeld het geval bij ervaren van overlast, hinder, bezorgdheid, slaapverstoring, moeheid, verergering van klachten. Dit soort gezondheidseffecten kunnen we onvoldoende kwantificeren en nemen we niet mee in de PAF-berekeningen. Ook zogenaamde intermediaire of causale risicofactoren, zoals overgewicht en verhoogde bloeddruk, nemen we niet mee als

⁵ <https://class.who-fic.nl/browser.aspx?scheme=ICD10-nl.cla>

⁶ [International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems](#)

gezondheidseffect in de PAF-berekeningen. Zo kijken we niet naar het effect van de determinant voeding op de kans op overgewicht maar - indien van toepassing - op diabetes. Tot slot kan een determinant op alle overwegingen hoog scoren maar toch uit de selectie vallen, vanwege de beperkte beschikbaarheid van gegevens.

3 Sterfte en (gezonde) levensverwachting

In dit onderdeel worden meer details gegeven over sterfte en doodsoorzaken en wordt de methode om de levensverwachting te berekenen beschreven. De levensverwachting is een veelgebruikte maat. Daarnaast kijken we ook naar gezonde levensverwachting.

3.1 Sterfte en doodsoorzaken

Voor de projectie van de totale sterfte sluiten we aan bij de CBS-sterfteprognoses waarbij sterfte wordt uitgesplitst naar 1-jaarsleeftijden en geslacht. De VTV heeft namelijk niet de intentie om een andere projectie voor de totale sterfte dan de CBS-bevolkingsprognose te maken, maar om een verbijzondering te bieden die meer inzicht geeft in de achterliggende sterftepatronen van specifieke doodsoorzaken. De selectie van doodsoorzaken is gebaseerd op de VTV-selectie van ziekten.

3.1.1 *Automatische codering doodsoorzaken*

Vanaf 2013 is CBS overgegaan van handmatig coderen naar automatisch coderen om de internationale vergelijkbaarheid en reproduceerbaarheid van de gegevens te verbeteren ⁷. Hierdoor is echter een trendbreuk ontstaan voor een aantal doodsoorzaken zoals dementie en longontsteking. In de analyses wordt hiermee rekening gehouden door een extra dummyvariabele voor de trendbreuk mee te nemen. Hiermee wordt rekening gehouden met de trend in de jaren na overgang naar automatische codering.

3.1.2 *Envelopmethode doodsoorzaken*

Het doel van deze methode is om de CBS-sterfteprognose als randvoorwaarde (envelop) te nemen, waarbinnen de doodsoorzaak-specifieke sterfte moet vallen. Daartoe zijn de historische data van doodsoorzaken tussen 1996 en 2022 ingelezen via CBS-opendata. Hierbij is 1996 als startjaar genomen omdat in dat jaar een ingrijpende wijziging van ICD-codering heeft plaatsgevonden (overgang van ICD-9 naar ICD-10). Per doodsoorzaak is bekend hoeveel mensen er aan zijn overleden in een bepaald jaar, naar leeftijd van overlijden en geslacht. Voor de analyses zijn de data eerst omgerekend naar de leeftijd op 31 december in het jaar van overlijden. Dit is nodig om de data te kunnen vergelijken met de CBS-sterfteprognoses waarin de sterfte is uitgesplitst naar leeftijd op 31 december en geslacht.

Per ICD-10-hoofdgroep is een restgroep aangemaakt, zodat de totale sterfte in een hoofdgroep gelijk is aan de som van de sterfte van de geselecteerde doodsoorzaken plus de sterfte in de restgroep. Er zijn aparte projecties uitgevoerd voor de doodsoorzaken op ICD-hoofdgroepniveau en op ziekteniveau (inclusief de restgroepen). Vervolgens wordt de som van de projecties van alle hoofdgroepen vergeleken met de CBS-sterfteprognoses en wordt een correctiefactor berekend voor elke leeftijdsklasse en geslacht, zodat de sterfte gelijk is aan de CBS-sterfteprognose. Vervolgens wordt de som van de projecties van de sterfte door VTV-ziekten (inclusief restgroepen) vergeleken met

⁷ <http://www.cbs.nl/nl-nl/achtergrond/2014/50/het-automatisch-coderen-van-doodsoorzaken>

de (gecorrigeerde) projecties van de sterfte door de ICD-hoofdgroepen en wordt een nieuwe correctiefactor berekend. Deze correctiefactor wordt toegepast op projecties van de sterfte door VTV-ziekten (inclusief de restgroepen) zodat de sterfte door VTV-ziekten weer gelijk is aan de (gecorrigeerde) projecties van de sterfte door ICD-hoofdgroepen.

Voor doodoorzaken met minder dan 250 doden in de periode 1996-2022 wordt een demografisch model gebruikt voor de projecties omdat voor aandoeningen met lage sterfte geen goede projecties gemaakt kunnen worden. Voor de ICD-hoofdgroepen Infectieuze en parasitaire ziekten, Psychische en gedragsstoornissen, Ziekten van zenuwstelsel en zintuigen en Uitwendige oorzaken van ziekte en sterfte wordt ook een demografisch model gebruikt voor de projecties omdat voor deze ICD-hoofdgroepen de trend uit het verleden geen duidelijk beeld geeft voor een epidemiologische projectie.

3.1.3 *Dementie als doodsoorzaak*

Het dementiesyndroom leidt vaak niet direct tot sterfte. Toch wordt dementie vaak als onderliggende doodsoorzaak geregistreerd en hebben dementiepatiënten ook een lagere levensverwachting⁸. Hierin volgen we de Doodsoorzakenstatistiek van het CBS die de doodsoorzaken coderen volgens de richtlijnen van de World Health Organization (WHO, 1992)⁹. Voor sterfteprojecties wordt een onderscheid gemaakt tussen dementie in de ICD-hoofdgroep Psychische en gedragsstoornissen met ICD-10 codes: F00-F03 en dementie in de ICD-hoofdgroep Ziekten van zenuwstelsel met ICD-10 code: G30-G31.

3.2 **Levensverwachting en overlevingskansen**

De levensverwachting die in de VTV gebruikt wordt, is de periode levensverwachting. De periode levensverwachting is de levensverwachting die men op een bepaalde leeftijd nog heeft, gegeven de leeftijdspecifieke sterftetekansen in dat specifieke jaar. De "echte" levensduur, dat wil zeggen het aantal jaren dat men te leven heeft, wordt beter weergegeven door de cohort levensverwachting waarbij de sterftetekansen over het leven van bepaalde geboortecohorten gevolgd worden. Voor de VTV-projecties is deze minder geschikt omdat je dan ook geboortecohorten die geboren worden in 2050 zou moeten volgen tot zij geheel uitgestorven zijn (na 2150). Ook overleving tot een bepaalde leeftijd is gebaseerd op de leeftijdspecifieke overlevingskansen in dat jaar. De levensverwachting voor mannen en vrouwen gecombineerd is berekend op de sterftecijfers voor mannen en vrouwen samen en met dezelfde sterftetafelmethodiek als het CBS. Voor de levensverwachting en de overlevingskansen wordt de CBS-bevolkingsprognose 2023 gebruikt.

3.3 **Gezonde levensverwachting**

De gezonde levensverwachting (GLV) is een verbijzondering van de gewone (periode) levensverwachting. Er zijn verschillende wijzen om de gezonde levensverwachting uit te drukken. Zo onderscheiden wij als gezonde levensverwachting: de levensverwachting zonder beperkingen,

⁸ <https://www.cbs.nl/nl-nl/achtergrond/2003/24/sterfte-aan-dementie>

⁹ International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems
<http://apps.who.int/classifications/icd10>

in goede ervaren gezondheid en zonder chronische aandoening. Als uitkomst van de ziektelast wordt ook nog de Health-Adjusted Life Expectancy (HALE) als vierde vorm van GLV berekend (zie paragraaf 6.4). De GLV wordt berekend door de sterftetafels van de levensverwachting te combineren met leeftijd- en geslachtspecifieke fracties van het vóórkomen van beperkingen en goede ervaren gezondheid. Voor de levensverwachting zonder chronische ziekte sluiten we aan bij de ziektegegevens uit de Nivel-zorgregistratie. Deze wijkt daarmee af van de resultaten gepresenteerd op VZinfo waar het hebben van een chronische ziekte bepaald is op basis van de gezondheidsenquête. De andere GLVs kunnen ook afwijken doordat voor de VTV statistisch-gefitte data reeksen zijn gebruikt voor beperkingen en ervaren gezondheid.

3.4 Belangrijke onzekerheden

3.4.1 Projecties van levensverwachting vaak te laag

Sterfte, en dan vooral op hogere leeftijden, is in het verleden vaak sterker afgenomen dan gedacht. Toekomstprojecties van de levensverwachting zijn daarom vaak naar boven bijgesteld in de afgelopen decennia. De CBS-bevolkingsprognoses vanaf 2012 blijken robuuster te zijn, onder meer doordat Europese trends meegenomen worden ¹⁰. Toch zijn er verschillende studies die een (veel) hogere levensverwachting verwachten ^{11 12}. De onzekerheid in sterfte en levensverwachting is daarmee substantieel.

3.4.2 Één doodsoorzaak, meerdere redenen

In het Trendskenario wordt alleen de onderliggende doodsoorzaak geprojecteerd. De werkelijkheid is veel complexer en er zijn vaak meerdere aandoeningen die ertoe geleid kunnen hebben dat iemand overlijdt. Deze multiple doodsoorzaken worden hier niet meegenomen.

¹⁰ <https://www.cbs.nl/nl-nl/achtergrond/2013/26/bevolkingsprognose-2012-2060-model-en-veronderstellingen-betreffende-de-sterfte>

¹¹ Broken Limits to Life Expectancy, Jim Oeppen, James W. Vaupel, Science 10 May 2002: 1029-1031

¹² Future life expectancy in 35 industrialised countries: projections with a Bayesian model ensemble, Kontis, Vasilis et al. The Lancet, Volume 389, Issue 10076, 1323 – 1335

4 Gezondheid

In dit onderdeel worden de brede facetten van gezondheid belicht, ook wel de gezondheid-gerelateerde kwaliteit van leven. Het gaat dan om ervaren gezondheid, beperkingen in activiteiten, eenzaamheid, psychische gezondheid en eigen regie.

4.1 Gezondheidsenquête en Gezondheidsmonitor als bron

Het CBS verzamelt in de gezondheidsenquête zelfgerapporteerde gegevens. Het CBS vraagt deze gegevens jaarlijks uit bij een steekproef uit de Nederlandse bevolking. Circa tienduizend Nederlanders van 12 jaar en ouder rapporteren over veel verschillende facetten van gezondheid en welzijn. Bij kinderen jonger dan 12 jaar beantwoorden de ouders of verzorgers de vragen. Om de resultaten van de Gezondheidsenquête representatief voor Nederland te maken wordt er gewogen naar geslacht, leeftijd, burgerlijke staat, huishoudgrootte, inkomen, vermogen en een combinatie van regio en urbanisatiegraad ¹³. De Gezondheidsmonitors (<https://www.monitorgezondheid.nl/>) brengen op basis van zelfgerapporteerde gegevens de gezondheid, het welzijn en de leefstijl van de Nederlandse bevolking in kaart. De resultaten ondersteunen gemeenten, provincies en het Rijk bij het maken van gezondheidsbeleid. De GGD'en, GGD GHOR Nederland, het RIVM en het CBS voeren dit onderzoek samen uit. Alle GGD'en verzamelen de gegevens op dezelfde manier. Hierdoor zijn cijfers op landelijk, regionaal en lokaal niveau beschikbaar. Er zijn landelijke Gezondheidsmonitors voor de doelgroepen jeugd, jongvolwassenen en volwassenen en ouderen.

4.2 Ervaren gezondheid

Ervaren gezondheid, ook wel subjectieve gezondheid of gezondheidsbeleving genoemd, weerspiegelt het oordeel over de eigen gezondheid. Ervaren gezondheid is een samenvattende gezondheidsmaat van alle relevante gezondheidsaspecten voor de persoon in kwestie.

Ervaren gezondheid wordt door het CBS in de Gezondheidsenquête gemeten met behulp van de enkelvoudige vraag: 'Hoe is over het algemeen uw gezondheidstoestand?'. Bij ervaren gezondheid zijn de antwoordcategorieën samengenomen tot de categorieën gezond (zeer goed of goed) en ongezond (minder dan goed ervaren gezondheid). De analyses zijn uitgevoerd op data van 1990-2022 per 5-jaars leeftijdsklassen, en voor mannen en vrouwen apart.

4.3 Lichamelijke beperkingen

Voor lichamelijke beperkingen worden gegevens uit de Gezondheidsenquête van het CBS gebruikt over beperkingen in het uitvoeren van activiteiten op het gebied van horen, zien en bewegen. Het gaat daarbij om de volgende zeven enquêtevragen:

¹³ <https://www.cbs.nl/nl-nl/onze-diensten/methoden/onderzoeksomschrijvingen/korte-onderzoeksomschrijvingen/gezondheidsenquête-vanaf-2014>

1. Kunt u een gesprek volgen in een groep van 3 of meer personen (zo nodig met hoorapparaat)?
2. Kunt u met één andere persoon een gesprek voeren (zo nodig met hoorapparaat)?
3. Zijn uw ogen goed genoeg om de kleine letters in de krant te kunnen lezen (zo nodig met bril of contactlenzen)?
4. Kunt u op een afstand van 4 meter het gezicht van iemand herkennen (zo nodig met bril of contactlenzen)?
5. Kunt u een voorwerp van 5 kilo, bijvoorbeeld een volle boodschappentas, 10 meter dragen?
6. Kunt u als u staat, bukken en iets van de grond oppakken?
7. Kunt u 400 meter aan een stuk lopen zonder stil te staan (zo nodig met stok)?

Als respondenten minimaal 1 vraag beantwoorden met 'nee, dat kan ik niet' of 'ja, met grote moeite' dan wordt dat gezien als lichamelijk beperkt. De vragen over beperkingen zijn gesteld aan personen van 16 jaar of ouder, en vanaf 1997 aan personen vanaf 12 jaar. Voor de projecties van de trends is daarom gekozen voor de leeftijd van 16 jaar of ouder. In de berekening van levensverwachting zonder lichamelijke beperkingen is aangenomen dat deze beperkingen niet voorkomen bij personen jonger dan 16 jaar.

De analyses zijn uitgevoerd op data van 1990-2022 per 5-jaars leeftijdsklassen, en voor mannen en vrouwen apart.

4.4 Eenzaamheid

De projecties van eenzaamheid zijn gebaseerd op het vóórkomen van (gradaties van) eenzaamheid naar leeftijd, geslacht en huishoudenssamenstelling (alleenwonend en samenwonend). Deze zijn verkregen uit de Gezondheidsmonitor 2022. De eenzaamheidsschaal die gebruikt is bestaat uit elf uitspraken over emotionele eenzaamheid en sociale eenzaamheid, waarbij respondenten aangeven in hoeverre die de laatste tijd van toepassing zijn (nee, min of meer, ja). Op basis van de vragenlijst worden drie gradaties van eenzaamheid berekend: matig, ernstig en zeer ernstig. Het is de uitkomst van een persoonlijke waardering van een situatie waarin iemand zijn bestaande relaties afweegt tegen zijn eigen wensen of verwachtingen ten aanzien van relaties. Eenzaamheid is dus een persoonlijke, subjectieve ervaring en heeft vooral betrekking op gebreken in de kwaliteit van relaties¹⁴. Er zijn geen geschikte trends beschikbaar in het vóórkomen van eenzaamheid. Voor de projectie in het Trendscenario hebben we dan ook de relatieve prevalenties naar leeftijd, geslacht en huishoudenssamenstelling constant gehouden en deze gecombineerd met de huishoudensprojectie van het CBS waarin deze drie dimensies wel veranderen.

4.5 Eigen regie

Bij de projecties van eigen regie is een indicator uit de Gezondheidsmonitor van 2020 gebruikt: Nederlanders (19+) die onvoldoende regie ervaren over hun eigen leven. Respondenten die

¹⁴ <https://www.volksgezondheidenzorg.info/onderwerp/eenzaamheid/cijfers-context/huidige-situatie#definitie--node-wat-eezaamheid>

onvoldoende eigen regie ervaren zijn afgezet tegen respondenten die matig of veel eigen regie ervaren. Deze indeling is gebaseerd op zeven negatieve stellingen waarop respondenten op een vijf-puntschaal per stelling hebben aangegeven of ze het ermee eens zijn, variërend van 1 'helemaal mee eens' tot 5 'helemaal niet mee eens'. De zeven scores op de stellingen zijn samengevoegd tot een somscore. Een score van 7-19 correspondeert met weinig eigen regie; een score van 20 t/m 35 met matig of veel eigen regie.

De projecties van eigen regie zijn gebaseerd op het vóórkomen van onvoldoende eigen regie naar leeftijd en geslacht. Er zijn geen geschikte trends beschikbaar in het vóórkomen van te weinig eigen regie. Voor de projectie in het Trendscenario is daarom een demografische projectie gemaakt, dat wil zeggen dat de relatieve prevalenties naar leeftijd en geslacht constant gehouden worden en gecombineerd worden met de bevolkingsprognose waarin leeftijd en geslacht wel veranderen.

4.6 Mantelzorg

Voor de projecties van mantelzorg maken we gebruik van de Gezondheidsmonitor Volwassenen en Ouderen. De cijfers over het geven van mantelzorg komen uit de Monitor 2022 en de cijfers over het gebruik van mantelzorg komen uit de Monitor 2016. Het gebruik is daarna niet meer uitgevraagd. De mantelzorg moet daarbij minimaal 3 maanden duren, of het moet gaan om minimaal 8 uur zorg per week. In de vragenlijst van deze monitor wordt onder mantelzorg verstaan: onbetaalde zorg die iemand geeft aan een bekende uit de omgeving die voor langere tijd ziek, hulpbehoevend of gehandicapt is. De projecties zijn vervolgens demografisch gedaan ¹⁵.

4.7 Belangrijke onzekerheden

4.7.1 *Subjectieve gezondheid lastig te kwantificeren*

De beschikbaarheid van (historische) data om de subjectieve aspecten van gezondheid (als tegenhanger van ziekten en ongezondheid) te belichten is beperkt. De Gezondheidsenquête is hiervoor de belangrijkste bron. Echter, de Gezondheidsenquête heeft te maken met een aantal trendbreuken door een veranderende vraagstelling over de jaren heen en veranderende methodiek van uitvragen (van *face-to-face* naar *internet-based*). Ook is de uitvraging van een belangrijk aspect van gezondheidsgelateerde kwaliteit van leven, de SF12 indicator, in 2013 gestopt. Daarnaast laat het aantal respondenten van 10.000 niet toe dat er in detail kan worden uitgesplitst. De Gezondheidsmonitor heeft wel veel meer respondenten (meer dan 300.000), maar heeft maar weinig verschillende tijdpunten. Ten tijde van het Trendscenario voor de VTV-2024 was de Gezondheidsmonitor-2022 beschikbaar, maar deze was niet voor alle indicatoren geschikt. In sommige gevallen is daarom gebruik gemaakt van eerdere versies. Gezien het belang van deze aspecten van gezondheid, hebben we deze onderwerpen wel opgenomen in het Trendscenario, soms met een kwalitatieve beschrijving van toekomstige ontwikkelingen.

¹⁵ Vos, E., Proper, K., Hilderink, H., Van der Beek, A., & De Bruin, S. (2021). Werkende mantelzorgers van ouderen; verkenning van hun toekomst en hun ondersteuningsbehoeften. RIVM.

5 Aandoeningen

In dit onderdeel staan de aandoeningen, oftewel morbiditeit, centraal. Hierbij gaan we uit van de selectie van aandoeningen zoals deze in paragraaf 2.4 beschreven is.

5.1 Verschillende soorten aandoeningen

Om de morbiditeit in Nederland te beschrijven, zijn in de VTV veel verschillende soorten aandoeningen geïnccludeerd, van infectieziekten en letsels tot langdurige en chronische aandoeningen. Of een aandoening langdurig dan wel chronisch is, is gebaseerd op de indeling van 407 verschillende ICPC¹⁶ aandoeningen die het Nivel samen met andere instellingen heeft gemaakt. Dit heeft geresulteerd in 109 ICPC-1-codes die aangemerkt zijn als chronisch, dat wil zeggen een aandoening waarvan je in principe niet herstelt, en die je dan de rest van je leven zult hebben. Hieronder vallen bijvoorbeeld kankers, hart- en vaataandoeningen, diabetes en astma. Van sommige kankers kun je wel herstellen maar worden door het Nivel toch als chronisch gezien. Depressie en migraine zijn voorbeelden van langdurige aandoeningen waarvan je dus wel kunt herstellen.

5.2 Veel verschillende maten om morbiditeit in uit te drukken

Incidentie en prevalentie zijn vaak de standaardmaten om morbiditeit in uit te drukken. Incidentie geeft dan een indicatie van hoeveel nieuwe gevallen er in een bepaalde periode bijkomen, terwijl de prevalentie het totaal aantal gevallen op een bepaald moment of periode weergeeft. Voor chronische en langdurige aandoeningen is prevalentie een geschiktere maat, terwijl voor infectieziekten - die vaak kortdurend zijn - incidentie het meest geschikt is als maat. Vervolgens kan een dergelijke maat ook nog op verschillende manieren bepaald en berekend worden. Zo kan de incidentie uitgedrukt worden in het aantal nieuwe gevallen per 1.000 personen van de totale bevolking, of per 1.000 personen van de bevolking van alleen mensen die de aandoening nog niet hebben. Het verschil is klein. Voor de VTV is de eerste optie genomen. Ook kan prevalentie of het vóórkomen van een aandoening op verschillende manieren uitgedrukt worden. Zo kan prevalentie worden uitgedrukt in het aantal mensen in de huisartsenregistraties dat een aandoening heeft op een bepaald moment (puntprevalentie) en in het aantal mensen dat in een bepaalde periode van bijvoorbeeld een jaar (jaarprevalentie) een aandoening heeft. De puntprevalentie is een betere maat voor ziektelastberekeningen, terwijl de jaarprevalentie een betere indicatie is van zorggebruik. We kunnen voor prevalentie verder onderscheid maken tussen het aantal mensen dat zorg heeft gehad voor een aandoening in het betreffende jaar (zorgprevalentie) en het aantal mensen dat geregistreerd is, ongeacht of ze zorg hebben gehad in het laatste jaar. Al deze verschillende maten kunnen relevant zijn, afhankelijk van wat het doel is. In het Trendskenario wordt een combinatie van incidentie en jaarprevalentie gebruikt als maat voor het vóórkomen van aandoeningen. Voor het berekenen van de ziektelast

¹⁶ Lamberts H, Wood M: International Classification of Primary Care Oxford: Oxford University Press; 1987

van infectieziekten en letsels wordt de incidentie gebruikt, en voor het berekenen van de ziektelast van langdurige en chronische aandoeningen de puntprevalentie.

5.3 Veel verschillende bronnen

Voor de aandoeningen gebruiken we verschillende bronnen. De Nivel-zorgregistratie is een belangrijke bron voor veel aandoeningen, terwijl voor kankers IKNL de beste bron is. Daarnaast zijn het LIS, SCP, CMR-Peilstations en NEMESIS als bronnen gebruikt. Dit heeft tot gevolg dat we afhankelijk zijn van hoe de aandoeningen gemeten worden in de bron. In sommige gevallen zijn de gegevens representatief voor Nederland als geheel (IKNL), in andere gevallen betreft het een grote selectie/steekproef (Nivel, LIS), en in weer andere gevallen beoogt het een representatieve enquête te zijn. Dit heeft uiteraard gevolgen voor de vergelijkbaarheid van deze bronnen.

In de Methodenbeschrijving Trendscenarió VTV-2024 (zie [bijlage 1 op de VTV-website](#)) is op tabblad "ziekten indicatoren ranglijst" per ziekte aangegeven welke indicator en welke bron is gebruikt om het vóórkomen van de betreffende ziekte te beschrijven.

5.3.1 Nivel Zorgregistraties Eerste lijn

De Nivel Zorgregistraties Eerste Lijn ¹⁷ verzamelt morbiditeitsgegevens van patiënten in de deelnemende huisartsenpraktijken. De huisartsen registreren ziekten en aandoeningen die de patiënten in hun praktijk gedurende een kalenderjaar krijgen of hebben. In totaal betreft het hier 1,6 miljoen mensen en na een selectie op basis van kwaliteitscriteria blijven hiervan er 1,4 miljoen mensen over. De Nivel Zorgregistraties Eerste Lijn bevat geen gegevens over bewoners van verpleeghuizen, omdat mensen die naar een verpleeghuis gaan worden uitgeschreven bij de huisartspraktijk. De verpleeghuisarts wordt dan de arts van deze mensen. Cijfers uit de Nivel Zorgregistraties Eerste Lijn onderschatten dus het aantal mensen met aandoeningen die vaak tot opname in een verpleeghuis leiden. In totaal verblijven er ongeveer 100.000 mensen in een verpleeghuis. Omdat deze groep relatief klein is, zal voor de meeste aandoeningen het effect op de totale cijfers voor Nederland klein zijn. Voor dementie verblijven veel mensen met dementie in een verpleeghuis en is er wel rekening gehouden met deze groep.

5.3.2 Trend alleen van 2011 tot en met 2022

Het Nivel heeft in 2011 de methode van berekening van incidentie- en prevalentiecijfers uit de huisartsenregistraties aangepast. Hierdoor zijn cijfers voor 2011 niet goed vergelijkbaar en deze worden dan ook niet gebruikt voor het Trendscenarió. Voor het trendscenarió worden dus alleen cijfers vanaf 2011 gebruikt. Voor multimorbiditeit is de trend over 2011-2022 niet geschikt en daarom wordt hiervoor alleen een demografische projectie gemaakt.

5.4 Overzicht van operationalisering en bronnen voor morbiditeit

In de Methodenbeschrijving Trendscenarió VTV-2024 (zie [bijlage 1 op de VTV-website](#)) is op tabblad "Overzicht ziekten" een overzicht gegeven

¹⁷ <https://www.nivel.nl/nl/panels-en-registraties/nivel-zorgregistraties-eerste-lijn>

welke indicator en welke bron gebruikt worden voor de beschrijving van het vóórkomen van alle aandoeningen en welk projectiemodel is gebruikt. Op hetzelfde tabblad is ook aangegeven welke bron, indicator en projectiemodel is gebruikt per ziekte voor de berekening van de ziektejaarequivalenten ('Years Lived with Disability' ofwel YLD). Zoals eerder beschreven is de VTV-selectie van ziekten gebruikt als uitgangspunt. Deze selectie omvat 79 aandoeningen.

5.5 Trenddata voor een selectie van aandoeningen beschikbaar

Daar waar mogelijk en relevant zijn epidemiologische projecties gemaakt. Voor de kankers die in de VTV-selectie van ziekten zijn opgenomen, zijn historische data voor langjarige incidentie en 10-jaarsprevalentie van IKNL gebruikt als basis voor de epidemiologische trends. Voor veel ziekten zijn cijfers uit de Nivel Zorgregistraties Eerste Lijn gebruikt (beschikbaar over de periode 2011-2022). Voor een deel van de ziekten zijn geen geschikte trendcijfers beschikbaar en is alleen een demografische projectie gemaakt.

5.6 (Multi)morbiditeit

De projecties van (multi)morbiditeit zijn gebaseerd op 109 aandoeningen die door het Nivel als chronisch worden gezien met ieder een eigen ICPC-1-code¹⁸. Op persoonsniveau is gekeken naar het hebben van 1, 2 of 3 en meer aandoeningen. Hier is verder geen onderscheid aangebracht naar wat voor soort aandoening het betreft. Het hebben van 1, en 2 of meer aandoeningen naar vijfjaarsleeftijdsgroepen en geslacht is dan bepalend voor (multi)morbiditeit.

De projecties van het aantal mensen met één of meerdere chronische aandoeningen zijn uitsluitend gebaseerd op een demografische projectie voor de periode 2022-2050. Deze projectie is gebaseerd op demografische ontwikkelingen en geeft dus weer hoe het aantal personen met minimaal één of meerdere chronische aandoeningen stijgt door de bevolkingsgroei in combinatie met de vergrijzing. Als ook de toekomstige epidemiologische veranderingen meegenomen zouden worden, zou het aantal mensen met een chronische aandoening in 2040 naar verwachting hoger kunnen uitvallen. Voor bijvoorbeeld artrose is er wel een epidemiologische projectie gemaakt, wat leidde tot een grotere toename dan op basis van alleen demografie. Deze epidemiologische projectie is niet meegenomen in de projecties van multimorbiditeit.

5.7 Belangrijke onzekerheden

5.7.1 Huisartsenregistraties geven niet het volledige beeld

Er wordt voor een groot deel gebruikgemaakt van de huisartsenregistraties van het Nivel. Deze registratie geeft geen volledig beeld van morbiditeit in Nederland. Zo zijn de ziekenhuiszorg en paramedische zorg mogelijk niet geheel gerepresenteerd in de Nivel-zorgregistratie. Door de poortwachtersfunctie van de huisarts denken we toch het gros van alle diagnoses te beschrijven. Ook ontbreken mensen in verpleeghuizen in deze registratie. Door de Nivel-zorgregistratie als representatief voor Nederland te nemen wordt er verondersteld dat het

¹⁸ <https://www.vzinfo.nl/chronische-aandoeningen-en-multimorbiditeit/leeftijd-en-geslacht>

vóórkomen in de verpleeghuizen gelijk is aan het vóórkomen buiten de verpleeghuizen. Voor veel ziekten is dat een plausibele veronderstelling maar voor een ziekte als dementie niet. Voor dementie is daarom ook een andere bron gebruikt.

5.7.2 *Trends in risicofactoren niet expliciet meegenomen in projecties van morbiditeit*

De projecties die we hebben gedaan in het Trendscenario hebben geen expliciete koppeling met de achterliggende risicofactoren, zoals roken, alcoholgebruik en bewegen. Hiermee ontstaat onzekerheid of de projecties van de aandoeningen ook volledig de trends in risicofactoren reflecteren.

6 Ziektelast

Ziektelast (burden of disease in het Engels) is een veelgebruikte overkoepelende gezondheidsmaat die zowel het vóórkomen en de ernst van ziekten als het vroegtijdig overlijden aan ziekten combineert.

6.1 Ziektelast uitgedrukt in Disability-Adjusted Life years (DALYs)

De ziektelast bestaat uit twee componenten, de verloren levensjaren of *Years of Life Lost* (YLL) en de ziektejaarequivalenten of *Years Lost due to Disability* (YLD). Opgeteld vormen deze de *Disability-Adjusted Life Years* (DALY). De YLL wordt berekend op basis van de sterfte naar doodsoorzaak, uitgaande van de leeftijd die de overledene zou hebben gehad op 31 december, en de resterende levensverwachting. Dit bepaalt het aantal jaren dat verloren gaat door vroegtijdige sterfte, uitgesplitst voor mannen en vrouwen en naar de verschillende doodsoorzaken. Doordat we met de doodsoorzaken de totale sterfte in Nederland volledig dekken, komt de som van de op deze wijze berekende YLL overeen met de totale YLL voor Nederland. Naast de YLL per doodsoorzaak berekenen we ook de YLL voor de 17 ICD-hoofdgroepen. Hierbij is de sterfte naar doodsoorzaak niet gerealloceerd om te corrigeren voor mis- of ontbrekende classificaties, wat in ziektelastberekeningen door andere landen wel wordt gedaan. Voor de resterende levensverwachting wordt de levensverwachting van het CBS gebruikt. Voor de toekomst verandert de resterende levensverwachting in lijn met de CBS-bevolkingsprognose.

Voor het berekenen van de YLD is de puntprevalentie of de incidentie van een aandoening gebruikt, afhankelijk van het soort aandoening. Door deze met de ernst van de aandoening te wegen, wordt de YLD berekend. We kunnen de YLD niet rechtstreeks berekenen op ICD-hoofdgroepniveau, en ook niet voor de totale YLD in Nederland. Dit komt doordat we, in tegenstelling tot sterfte, voor incidentie en prevalentie niet weten wat het totaal voor Nederland is. Hiertoe zijn voor de ontbrekende aandoeningen schattingen gemaakt op basis van de YLD en de YLL die wel bekend zijn. De verhouding tussen YLL en YLD van de aandoeningen waarvoor we deze beide waarden hebben is gebruikt om uit de YLL van de ontbrekende aandoeningen de YLD af te leiden. Hierbij is verondersteld dat de verhouding YLL-YLD van ontbrekende aandoeningen binnen ICD-hoofdgroepen hetzelfde is als die van de VTV-selectie van aandoeningen binnen de ICD-hoofdgroepen. Sommige ICD-hoofdgroepen omvatten geen enkele VTV-aandoening en hiervoor kan de verhouding dan ook niet berekend worden. Hier hebben we de overall verhouding YLD-YLL, het aggregaat van de VTV-aandoeningen, gebruikt.

6.2 Stadiumindeling en ernst

In de VTV-1997 is voor het eerst de DALY berekend voor een groot aantal ziekten en daarbij is per ziekte een stadiumindeling gemaakt met een beschrijving van de ernst en voor ieder stadium is een wegingsfactor bepaald die de ernst weergaf. De indeling die voor de VTV-1997 is gemaakt is ondertussen achterhaald en daarom is besloten voor de VTV-2024 een nieuwe stadiumindeling te maken en daarvoor

ook nieuwe wegingsfactoren voor de ernst te bepalen. Hieraan heeft het Erasmus MC in een project gefinancierd door het RIVM in 2023 invulling gegeven.¹⁹

Het Erasmus MC heeft in overleg met het RIVM de indeling gemaakt van de stadiumindeling voor de geselecteerde aandoeningen (ook voor infectieziekten en letsels). Per stadium heeft het Erasmus MC de wegingsfactor (WF) bepaald. Het RIVM heeft vervolgens voor iedere ziekte de verdeling van de prevalentie (soms incidentie) over de stadia bepaald. Bij langdurige en chronische aandoeningen wordt uitgegaan van de puntprevalentie en is de duur van een ziekte dus al verwerkt. Bij kortdurende ziekten wordt de duur van een ziekte apart meegenomen. Als er voor een bepaalde ziekte meer bekend is over een onderrapportage in een bron dan wordt dat soms ook meegenomen in de schatting.

Bronnen

Voor de stadiumindeling van een ziekte zijn diverse bronnen gebruikt, zoals literatuur, medicijngebruik, gebruik van zorg in de tweede lijn en expertbeoordelingen (huisarts bijvoorbeeld). In een enkel geval was onvoldoende bruikbare informatie voor handen om een goede stadiumverdeling te verkrijgen. In die gevallen is de keuze voor een indeling afgeleid uit andere indelingen. Dit is bijvoorbeeld gedaan voor de verschillende typen kanker waar we voor zeven typen wel een exact indeling hebben, maar voor de andere typen dit hieruit afgeleid hebben. Het idee is om dit in de toekomst verder te verbeteren. Dit rapport is daarom ook zeker geen eindpunt wat betreft de stadiumindeling.

Data

De gegevens over het vóórkomen van de geselecteerde ziekten komen voor een groot deel uit zorgregistraties (bijvoorbeeld NIVEL Zorgregistraties, Letsel Informatie Systeem en Nederlandse Kanker Registratie). Dit betekent dat mensen die wel een aandoening hebben maar daarvoor geen zorg vragen vaak ontbreken. Over het algemeen zullen dat de minder ernstige ziektegevallen zijn, met een relatief lage ziektelast. Dit kan echter toch een onderschatting van de ziektelast geven. In enkele gevallen is onderzoek gedaan naar de grootte van de onderschatting en als daarvoor een goede schatting voorhanden was, is deze meegenomen in de berekening van de ziektelast (bijvoorbeeld influenza en infecties maagdarmkanaal).

Infectieziekten

Het Centrum Infectieziektenbestrijding (CIb) van het RIVM maakt voor veel infectieziekten ook ziektelastschattingen. De methode en de gebruikte data verschillen echter van die van de VTV-2024, waardoor ook de uitkomsten verschillen. Een belangrijk verschil is dat CIb andere bronnen over het voorkomen van bepaalde infectieziekten gebruikt en dat het CIb de verloren levensjaren anders berekend (andere resterende levensverwachting). Omdat we voor de VTV-2024 zoveel mogelijk gebruik willen maken van dezelfde bronnen en dezelfde methoden voor alle 79 geselecteerde ziekten, worden voor de meeste infectieziekten in

¹⁹ [Deriving disability weights for the Netherlands: findings from the Dutch disability weights measurement study | Population Health Metrics \(springer.com\)](#)

de VTV-2024 ook cijfers gepresenteerd die voor de VTV-2024 berekend zijn. Alleen voor COVID-19 zijn de cijfers met betrekking tot de ziektejaarequivalenten (YLD) rechtstreeks overgenomen van het CIb. Voor de ziektelast van RVP-ziekten wordt verwezen naar het CIb.

Letsel

Voor de letsels zijn de YLD's geschat door VeiligheidNL, waarbij nieuwe wegingsfactoren zijn gebruikt voor de onderscheiden letseltypes. Met het Letsellastmodel van VeiligheidNL zijn de YLD's berekend op basis van cijfers over het vóórkomen van letsels en de nieuwe wegingsfactoren. Het RIVM heeft zelf de verloren levensjaren (YLL) berekend met de methode die ook voor de overige ziekten en aandoeningen is gebruikt.

Afrondingen

Soms tellen de stadia door afronding niet op tot 100%. Dan is het stadium met het hoogste percentage aangepast om toch precies op 100% uit te komen.

Uitwerking:

In bijlage C van dit document is per ziekte een beschrijving gegeven van de indeling in stadia en worden indien nodig bijzonderheden gegeven over bepaalde keuzes met betrekking tot de indeling. Uiteindelijk is met de indeling in de stadia en de wegingsfactor per stadium een gemiddelde wegingsfactor berekend voor iedere ziekte.

6.3

Multimorbiditeitscorrectie

De YLD wordt gecorrigeerd voor multimorbiditeit, anders leidt dit tot een overschatting van de YLD ²⁰. Dat betekent dat er rekening gehouden is met de situatie dat - indien een persoon meerdere aandoeningen tegelijk heeft - de wegingsfactor voor die persoon niet de som van de wegingsfactoren van de afzonderlijk aandoeningen is. Multimorbiditeit doet zich vooral voor bij aandoeningen die voorkomen op hogere leeftijd, zoals diabetes, dementie en artrose.

Voor deze correctie is eerst de ernst, of wegingsfactor, van de combinatie van meerdere aandoeningen berekend. In plaats van het optellen van de afzonderlijke wegingsfactoren, wordt hier een multiplicatieve methode toegepast ²¹. Hiermee wordt voorkomen dat de wegingsfactor van een combinatie van aandoeningen groter wordt dan 1, wat bij simpelweg optellen wel mogelijk is. Naast de ernst van combinaties van aandoeningen is het nodig om te weten hoe vaak deze combinaties voorkomen. Combinaties van bepaalde ziekten komen vaker voor dan op basis van onafhankelijkheid mag worden verwacht, omdat bijvoorbeeld dezelfde risicofactor aan bepaalde aandoeningen ten grondslag ligt, of omdat de ene aandoening een complicatie is van een andere aandoening. Echter, gegevens over het voorkomen van combinaties van aandoeningen zijn maar beperkt beschikbaar,

²⁰ Hilderink HBM, Plasmans MHD, Sniijders BEP, Boshuizen HC, Poos MJJC, van Gool CH. Accounting for multimorbidity can affect the estimation of the Burden of Disease: a comparison of approaches. Archives of Public Health. 2016;74(1):37. doi:10.1186/s13690-016-0147-7.

²¹ Voor details zie: Hilderink HBM, Plasmans MHD, Sniijders BEP, Boshuizen HC, Poos MJJC, van Gool CH. Accounting for multimorbidity can affect the estimation of the Burden of Disease: a comparison of approaches. Archives of Public Health. 2016;74(1):37. doi:10.1186/s13690-016-0147-7.

bijvoorbeeld omdat de cijfers over het voorkomen van ziekten niet allemaal uit dezelfde bron komen. Daarom wordt het gelijktijdig voorkomen van meerdere aandoeningen geschat op basis van onafhankelijkheid.

De correctie van de YLD voor multimorbiditeit wordt gedaan door middel van een simulatiemodel. Hierbij wordt voor 40.000 mensen geschat welke aandoeningen iemand heeft. De kans op het hebben van een aandoening is gebaseerd op de prevalentiefractionen in de totale bevolking. Vervolgens wordt de YLD berekend en gecorrigeerd met de multiplicatieve methode. De simulatie wordt 1.000 keer herhaald om tot een stabiele uitkomst van de YLD te komen. Het simulatiemodel wordt apart uitgevoerd voor elke 5-jaars leeftijdsklasse en geslacht. De correctie voor multimorbiditeit is toegepast op aandoeningen waarvoor een prevalentie berekend wordt. Voor acute aandoeningen, infectieziekten en letsels is niet gecorrigeerd voor multimorbiditeit.

6.4 Health-adjusted Life Expectancy (HALE)

Een andere integrale volksgezondheidsmaat, naast de veel gebruikte Disability-Adjusted Life Years (DALY), is de Health-Adjusted Life Expectancy (HALE). Beide maten zijn health gaps maten, die aangeven hoe groot het "gezondheidsverlies" is. Dit gezondheidsverlies is een combinatie van vroegtijdig overlijden en het vóórkomen van aandoeningen. Waar de DALY, en met name de YLD ('Years Lived with Disability' of 'Years Lost due to Disability') component van de DALY, een weergave is van het absolute verlies (hoe groter een leeftijdsgroep hoe meer deze meetelt in de DALY) is de HALE een relatieve maat die kijkt naar structurele veranderingen binnen leeftijdsgroepen. De levensverwachting geeft aan hoeveel jaren er gemiddeld verloren gaan door sterfte en met de HALE hoeveel gezonde jaren van de levensverwachting (life expectancy, LE) er gemiddeld verloren gaan door ziekte. Hierbij wordt in de HALE, net als in de DALY, de ernst van de aandoening meegewogen.

De HALE wordt berekend met een sterftetafel op basis van de Sullivanmethode ²², waarmee de levensverwachting wordt berekend. Door het gebruik van gezondheidsprevalenties in de sterftetafel wordt naast de levensverwachting ook de gezonde levensverwachting berekend. Voor de verschillende gezonde levensverwachtingen in het Trendscenarió zijn bijvoorbeeld het voorkomen van beperkingen en ervaren gezondheid als gezondheidsprevalenties genomen. Voor de HALE wordt daarvoor de Years Lived with Disability (YLD), een van de componenten van de DALY gebruikt. Door de YLD naar leeftijd en geslacht te delen door de bevolking naar leeftijd en geslacht, worden de gezondheidsprevalenties voor de sterftetafel verkregen. De verbetering van de methode van de ziektelastberekening, waardoor er nu een schatting gemaakt is voor de totale YLD, dus ook voor de restcategorieën, maakt dat de uitkomst mogelijk het meest accurate beeld geeft van de HALE.

22 Sullivan D.F. A single index of mortality and morbidity. HSMHA Health Reports 1971;86: 347-354.

7 Leefstijl

In dit onderdeel kijken we naar zogenoemde determinanten van gezondheid. Gekeken wordt naar roken, overgewicht, alcoholgebruik en bewegen.

7.1 Roken

Voor roken gebruiken we voor de trenddata van 1990 t/m 2022 de CBS-Gezondheidsenquête (zie paragraaf 4.1). In de loop der jaren is de vraagstelling enkele malen aangepast. Hier is in de analyses geen rekening mee gehouden. In de Gezondheidsenquête zijn twee maten voor roken beschreven: 'wel eens roken' en 'dagelijks roken'. De analyses voor het Trendscenario zijn uitgevoerd op de maat 'wel eens roken' per 5-jaarsleeftijdsgroepen aangezien deze het best aansluiten bij achterliggende epidemiologische studies. De analyses zijn voor mannen en vrouwen apart uitgevoerd.

7.2 Overgewicht

De *Body Mass Index* (BMI, gewicht gedeeld door lengte in het kwadraat) is een veel gebruikte indicator om gezondheidsrisico's gerelateerd aan gewicht te analyseren. Het onderverdelen van BMI in verschillende klassen geeft de verdeling van de bevolking in ondergewicht (BMI kleiner 18,5), normaal gewicht (BMI tussen 18,5 en 25), overgewicht (BMI tussen 25 en 30) en ernstig overgewicht (BMI groter dan 30). De analyses zijn uitgevoerd voor mannen en vrouwen apart en we gebruikten de trenddata van 2010 t/m 2022 van de Gezondheidsenquête. Gegevens vóór 2010 waren niet bruikbaar vanwege trendbreuken.

7.3 Bewegen

Voor bewegen gebruiken we gegevens over 2022 van de CBS-Gezondheidsenquête. Er zijn geen geschikte trendgegevens beschikbaar²³. De beweegnorm geeft een minimaal wekelijks niveau van activiteiten aan dat als gezond wordt beschouwd. De norm is leeftijdspecifiek. Volwassenen voldoen aan de Nederlandse Norm Gezond Bewegen (NNGB) als zij minimaal vijf dagen per week minstens een half uur matig intensief lichamelijke actief zijn (stevig doorlopen, fietsen of tuinieren). De beweegnorm voor ouderen (55+) is hetzelfde, maar de lichamelijke activiteit mag iets minder intensief zijn (bijvoorbeeld wandelen of fietsen).

7.4 Alcoholgebruik

Er zijn diverse grote trendbreuken in de historische trenddata over alcoholgebruik. Dit komt door het regelmatig herontwerpen van dit onderwerp binnen de CBS-Gezondheidsenquête. Daarom is besloten om in het Trendscenario alleen een demografische projectie te maken op basis van het overmatig alcoholgebruik in 2022. Overmatig

²³ <https://www.volksgezondheidenzorg.info/onderwerp/sport-en-bewegen/cijfers-context/huidige-situatie#node-beweeggedrag-0>

alcoholgebruik betekent voor mannen meer dan 21 glazen alcohol per week drinken en voor vrouwen meer dan 14 glazen per week.

7.5 Belangrijke onzekerheden

7.5.1

Roken

De gegevens over roken uit de CBS-Gezondheidsenquête die wij gebruiken, betreft de maat 'wel eens roken'. Maar dat zegt niet veel over hoe vaak iemand rookt en hoeveel iemand rookt. Ook wat betreft de ex-rokers weten we niet of dat iemand is die al heel lang is gestopt en of dat iemand is die veel of weinig heeft gerookt. Dit is wel van belang voor het risico op het krijgen van bepaalde ziekten (kankers).

7.5.2

BMI en de energiebalans

De BMI hangt samen met de balans tussen energie-inname en energieverbruik. We hebben weinig tot geen data over deze energiebalans. De projecties voor bewegen zijn vanuit een beweegperspectief zeer relevant, maar vanuit een energieverbruiksperspectief veel minder. Het zegt namelijk alleen hoe men een half uur per dag beweegt, de rest van de dag kan dan bijvoorbeeld zittend wordend doorgebracht. Of de stijging van BMI meer te maken heeft met verhoogde energie-inname of minder energieverbruik is onduidelijk. Bekend is dat jongere generaties op een hoger gewicht zitten dan de oudere generaties op diezelfde leeftijd. Dit resulteert al in een gemiddelde stijging van overgewicht. Onzeker is of deze stijging verder zal doorzetten, waardoor jongere generaties uiteindelijk gemiddeld een hoger BMI bereiken dan de oudere generaties, of dat zij eerder een hoger BMI bereiken en daarna op eenzelfde niveau als oudere generaties blijven. Analyses geven sterke aanwijzingen dat jongere generaties wel een hoger niveau zullen bereiken, maar wat het exacte niveau is, is onzeker. In deze VTV is de indicator BMI gebruikt om een beschrijving te geven van het vóórkomen van overgewicht in Nederland en niet de middelomtrek omdat daar minder goede trendgegevens voor beschikbaar zijn.

8 Toewijzen van gezondheidsimpacts aan determinanten

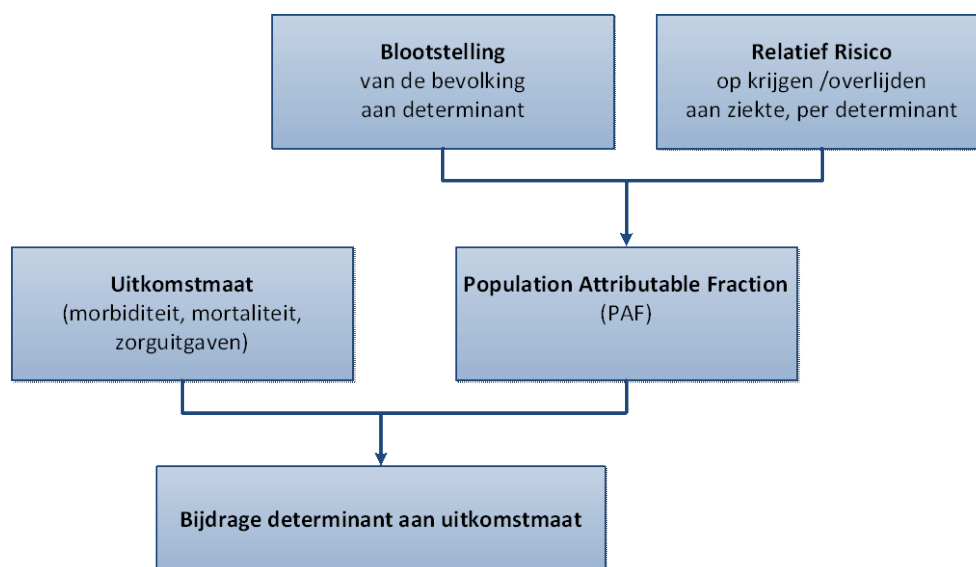
Een deel van de ziektelast, sterfte en ziekte, is te voorkómen omdat ze zijn te wijten aan 'aanpasbare' risicofactoren of determinanten. Schattingen van de bijdrage van determinanten aan deze gezondheidsimpacts geven beleidsmakers inzicht in de invloed van risico's op de gezondheid van de bevolking. Voor het toewijzen van gezondheidsimpacts aan determinanten maken we vaak gebruik van de zogenoemde populatie attributieve fractie (PAF).

In dit hoofdstuk gaan we in op de gebruikte relatieve risico's en methoden om de PAF te berekenen. In de Methodenbeschrijving Trendskenario VTV-2024 (zie [bijlage 2 op de VTV-website](#)) staan de relatieve risico's (RRs) en Populatie Attributieve Fracties (PAF's) die gebruikt zijn voor de VTV-2024.

8.1 Populatie Attributieve Fractie (PAF)

De bijdrage van de determinanten aan de sterfte of ziektelast schatten we met de PAF. Een PAF geeft aan welk deel van de gezondheidsimpacts kan worden toegeschreven aan een bepaalde determinant of risicofactor, zoals roken, overgewicht, arbeid. De PAF is gebaseerd op het vóórkomen van een risicofactor in de populatie en op een maat voor de sterkte van het verband tussen deze risicofactor en een ziekte, meestal het relatieve risico (RR) (zie Figuur 8.1). De PAF wordt vervolgens gecombineerd met de gezondheidsimpacts/uitkomstmaten van de determinant, zoals de sterfte of de ziektelast. Zo wordt de bijdrage van de determinant aan de uitkomstmaat verkregen.

Figuur 8.1 Schematische weergave van de berekening van de bijdrage van determinanten aan uitkomstmaten



De PAF is een maat voor de hoeveelheid ziekte of sterfte die optreedt als gevolg van blootstelling aan een risicofactor. Het risico in de

blootgestelde populatie wordt afgezet tegen het risico in de totale populatie (met mensen met en zonder blootstelling). Uitgangspunt is dat de hoeveelheid gezondheidsverlies in een populatie die is toe te schrijven aan een determinant niet alleen afhangt van de sterkte van het verband (relatief risico), maar ook van het vóórkomen van de determinant in de populatie. Determinanten met een hoog RR kunnen op populatieniveau toch weinig gezondheidsverlies met zich meebrengen als weinig mensen aan de risicofactor zijn blootgesteld (lage PAF). Andersom kunnen risicofactoren met een lage RR veel gezondheidsverlies in de populatie geven als veel mensen aan deze risicofactor zijn blootgesteld (hoge PAF).

Met de PAF is een schatting te maken van de theoretisch te behalen gezondheidswinst in een populatie. Dit kan beleidsmakers helpen bij het plannen van volksgezondheidsinterventies. Zo kan bijvoorbeeld geschat worden hoeveel minder longkanker er is als er niet meer gerookt wordt. Dit is een theoretische fractie, omdat niet altijd de gehele risicofactor kan worden verwijderd of omdat een gedeelte van de huidige impacts 'opgebouwde schade' uit het verleden betreft die niet meer kan worden weggenomen. Toch geeft de PAF wel een goede indicatie van de omvang van de gezondheidsimpacts die aan risicofactoren zijn toe te schrijven.

8.2 Determinanten van gezondheid

We onderscheiden vier hoofdgroepen van determinanten: leefstijl/gedrag, persoonsgebonden factoren, arbeid en milieu. Binnen deze hoofdgroepen kunnen subgroepen van determinanten worden onderscheiden, en deze kunnen soms nog verder worden opgesplitst (zie tabel 8.1).

Tabel 8.1 Overzichtstabel determinanten VTV-2024

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3 & 4
Gedrag	Roken	
	Weinig bewegen	
	Alcoholgebruik	
	Ongezonde voeding	Lage consumptie van:
		Fruit
		Groente
		Volkoren producten
		Noten en zaden
		Vezels
		Zuivel
	Koffie	
	Vis	
	Meervoudig onverzadigde vetzuren	
	Hoge consumptie van:	
	Rood vlees	
	Suikerhoudende dranken	
Persoonsgebonden	Hoge bloeddruk	
	Hoge bloedsuikerspiegel	
	Overgewicht en obesitas	
	Lage minerale botdichtheid	

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3 & 4
Arbeid	Psychosociale arbeidsbelasting	Hoge werkdruk
		Hoge emotionele belasting
		Lage autonomie
		Ongewenst gedrag (pesten) collega's, leidinggevende en/of klanten
		Trauma
	Fysieke werkbelasting	Kracht zetten
		Ongemakkelijke werkhouding
		Trillingen
		Repeterende, herhalende bewegingen
		Beeldschermwerk
	Omgeving	Lawaai
		Arbeidsongevallen
		Nachtwerk
		UV-straling, radon, ioniserende straling
		Stoffen: asbest, ETS, silica, dieselmotoremissie, minerale oliën, allergenen, dioxinen, las-rook, PAKs, arseen, tetrachloorethyleen, houtstof, kobalt, chroom, roet, anorganisch lood, insecticiden, aromatische amines, formaldehyde, cadmium, benzeen, nikkel
Milieu	Binnenmilieu	Vocht
		ETS
		Koolmonoxide
		Radon/thoron
	Buitenmilieu	Luchtverontreiniging PM2.5
		Luchtverontreiniging NO2
		UV-straling
		Geluid vliegverkeer
		Geluid wegverkeer
		Geluid railverkeer

8.3 Relatieve risico's en blootstelling

Voor het berekenen van de PAF zijn gegevens nodig over de blootstelling aan een determinant of risicofactor en de effecten van deze blootstelling, meestal het relatieve risico (RR), op een ziekte. De gegevens voor het berekenen van de PAF moeten 'bij elkaar passen'; bij een RR dat uitgaat van een risico op bijvoorbeeld hart- en vaatziekten bij 1 keer in de week matig intensief sporten, moet je ook iets weten over het aantal mensen dat 1 keer in de week matig intensief sport. Het RR geeft de verhouding van het risico op een ziekte bij personen met een risicofactor ten opzichte van personen zonder deze risicofactor. Deze RRs geven aan hoe de (dosis-respons) relatie is; wat zijn de te verwachten gezondheidseffecten bij een bepaald niveau van blootstelling in vergelijking met de mensen die niet blootgesteld zijn. De gezondheidseffecten kunnen bijvoorbeeld een verhoogde incidentie of een verhoogde sterfte zijn.

Voor de PAF-analyses maken we gebruik van RRs voor bepaalde aandoeningen of doodsoorzaken. De meeste RRs zijn afkomstig uit de literatuur. De RRs betrekken we uit meta-analyses, systematische reviews en/of epidemiologische studies. Een deel van de gegevens die we gebruiken, is al eerder verzameld in het kader van chronische ziektemodellering (Chronische Ziekten Model, DYNAMO HIA ²⁴) of is beschikbaar via de Global Burden of Disease (GBD) ²⁵.

Welke RRs te gebruiken is een belangrijke beslissing, omdat dit een substantieel effect heeft op de uitkomsten. Niet alle RRs zijn zo maar te gebruiken voor de PAF-berekeningen. Zo zijn de resultaten uit de literatuur niet altijd eenduidig of niet een-op-een te vertalen naar de Nederlandse situatie. Veel determinanten zijn verschillend voor mannen en vrouwen of voor verschillende leeftijdsgroepen. We maken daarom zo veel mogelijk gebruik van RRs naar leeftijd (vijfjaarsleeftijdsgroepen) en geslacht.

Voor het berekenen van de bijdrage van de determinant aan de ziektelast en de sterfte is informatie nodig over de prevalentie van de determinant in de bevolking oftewel de blootstelling. Ook gegevens over blootstelling aan de determinant is bij voorkeur beschikbaar naar leeftijd en geslacht, indien relevant. Voor de blootstelling gaan we zoveel mogelijk uit van data over blootstelling in Nederland. Vaak betreft dit gegevens die op basis van vragenlijsten zijn verzameld, zoals de Gezondheidsenquête ²⁶ of de Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden ²⁷. Soms ook zijn geregistreerde of gemodelleerde data beschikbaar, zoals blootstelling aan luchtverontreiniging of omgevingsgeluid ²⁸.

In een aantal gevallen hebben we niet de beschikking over blootstellingsgegevens en/of RRs. In die gevallen gaan we uit van PAFs uit de literatuur of de PAFs berekend door de GBD2019 ²⁹. In de Methodenbeschrijving Trendskenario VTV-2024 (zie [bijlage 2 op de VTV-website](#)) staan de relatieve risico's (RRs) en Populatie Attributieve Fracties (PAF's) die gebruikt zijn voor de VTV-2024.

8.4 PAF berekening

Voor het berekenen van de PAF gebruiken we de volgende formule:

$$PAF = \frac{\sum_{i=0}^k P_i \times (RR_i - 1)}{1 + \sum_{i=0}^k P_i \times (RR_i - 1)} \quad \text{Formule 1}$$

Voor het berekenen van de PAF wordt een referentiecategorie gekozen. Het RR in deze categorie is 1 (geen verhoogd risico). Het is de groep ten opzichte waarvan het extra (additionele) risico wordt berekend. Voor roken is dit bijvoorbeeld de groep niet-rokers. Voor andere determinanten zoals alcohol is het lastiger om de referentiecategorie te

²⁴ Lhachimi SK, Nusselder WJ, Smit HA, van Baal P, Bailli P, Bennett K, Fernández E, Kulik MC, Lobstein T, Pomerleau J, Mackenbach JP, Boshuizen HC. DYNAMO-HIA - A Dynamic Modelling tool for generic Health Impact Assessments. PLoS One 2012; 7(5)

²⁵ De achterliggende databronnen van de GBD kunnen worden geraadpleegd in een doorzoekbare databank: <http://ghdx.healthdata.org>

²⁶ [Gezondheidsenquête vanaf 2014 \(cbs.nl\)](#)

²⁷ [Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden 2022 - Resultaten in Vogelvlucht - Monitor arbeid \(tno.nl\)](#)

²⁸ [Rekenmodellen en tools geluid \(rivm.nl\)](#)

²⁹ GBD 2019 Risk Factors Collaborators. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. Lancet 2020; 396: 1223-49

bepalen, aangezien alcoholgebruik ook een beschermende werking voor bepaalde hart -en vaataandoeningen heeft, maar tegelijkertijd een verhoogd risico geeft op kanker (zie paragraaf alcohol).

Als een determinant bestaat uit meer blootstellingswaarden, dan is het nodig dat er een RR beschikbaar is voor iedere blootstellingswaarde. Ook moet dan gewerkt worden met aaneensluitende RR-categorieën of dosis-respons-curven (voeding). Wanneer een determinant een risicofactor is voor meerdere uitkomsten, dienen voor de PAF-berekeningen de RR-categorieën voor iedere uitkomst hetzelfde te zijn, leidend tot uniforme blootstellingsverdeling over alle uitkomsten (voeding, alcohol).

De risicofactoren in de VTV worden onafhankelijk geanalyseerd op het diepste niveau. Daarna worden ze gecombineerd om tot een hoger niveau te komen (zie paragraaf 8.5). Dit resulteert uiteindelijk in PAFs voor gedrag, persoonsgebonden factoren, arbeid en milieu.

Daar waar mogelijk en relevant zijn de PAFs afzonderlijk berekend voor morbiditeit (ziekte) en mortaliteit (sterfte). Dat kan alleen als de RRs ook onderscheiden kunnen worden naar morbiditeit en mortaliteit. Daar waar dit onderscheid niet gemaakt kan worden, veronderstellen we dat de PAFs voor morbiditeit en mortaliteit gelijk zijn. Ook onderscheiden we - waar mogelijk en relevant - de PAFs naar leeftijd en geslacht.

8.5 Combineren van PAFs

In sommige gevallen heeft een ziekte slechts één hoofdoorzaak (zoals mesotheliom dat veroorzaakt wordt door blootstelling aan asbest). De meeste ziekten ontstaan echter door (het samenspel van) meerdere factoren. Zo zijn er diverse risicofactoren voor longkanker (roken, radon, voeding), waarvan blootstelling aan tabaksrook de belangrijkste is. Een persoon kan blootgesteld zijn aan meerdere risicofactoren of determinanten. Deze determinanten kunnen van invloed zijn op dezelfde uitkomsten (gezondheidseffecten). De PAFs kunnen daardoor niet zomaar bij elkaar worden opgeteld. Om hiervoor te corrigeren worden de PAFs met dezelfde uitkomsten multiplicatief gecombineerd volgens onderstaande formule. Hierbij veronderstellen we dat de effecten van determinanten op dezelfde uitkomsten onafhankelijk optreden. Deze correctie passen we toe om op de verschillende niveaus de totalen te kunnen berekenen. De formule om een gecombineerde PAF te berekenen is:

$$PAF_{combi} = 1 - \prod_i (1 - PAF_i) \quad \text{Formule 2}$$

8.6 Relatieve risico's, blootstelling en populatie attributieve fracties

Gedrag

8.6.1 Roken

Roken is slecht voor de gezondheid. Roken is schadelijk voor bijna elk deel van het lichaam en verhoogt het risico op vele ziekten ³⁰. Een roker leeft gemiddeld 5 tot 10 jaar korter dan een niet-roker ³¹.

³⁰ <https://www.vzinfo.nl/roken/gevolgen>

³¹ <https://www.rivm.nl/tabak>

Relatieve risico's, blootstelling en PAFs

De relatieve risico's (RRs) zijn afkomstig uit de literatuur. We hebben gebruikgemaakt van de RRs uit de chronische ziektemodellen van het RIVM ³². Op basis van de literatuur hebben we de RRs van dikkedarmkanker en borstkanker toegevoegd.

Het percentage rokers betreft het percentage mensen dat rookt, waarbij geen onderscheid wordt gemaakt in de mate waarin men rookt of het aantal jaren dat men rookt. De informatie met betrekking tot 'nooit roken', '(wel eens) roken' en 'ex-roken' is beschikbaar in de Leefstijlmonitor CBS in samenwerking met RIVM en Trimbos-Instituut (en is onderdeel van de CBS-Gezondheidsenquête) ³³.

Met de RRs en de percentages mensen die roken, zijn PAFs voor de afzonderlijke gezondheidseffecten geschat. De geschatte PAFs zijn gecombineerd met de afzonderlijke ziektelast- en sterfteresultaten van de VTV. Dit resulteerde in een schatting van de hoeveelheid ziektelast of sterfte aan die voorkómen had kunnen worden als niemand in Nederland zou roken.

Gezondheidseffecten

De chronische ziektemodellen van het RIVM bevatten de RRs van kankers (long, maag, mondholte, nier, pancreas, slokdarm, strottenhoofd, blaas), COPD, coronaire hartziekten, hartfalen, beroerte en diabetes. Op basis van de literatuur zijn dikkedarmkanker en borstkanker toegevoegd ³⁴.

In de literatuur worden daarnaast nog andere aandoeningen genoemd waar roken een risicofactor voor is, zoals melanoom, tuberculose, lage rugpijn, multiple sclerose ^{35 36 37}. Een aantal van deze aandoeningen valt af omdat ze niet in de VTV-selectie van ziekten zitten. Andere worden mogelijk in de toekomst toegevoegd.

8.6.2 *Bewegen*

Bewegen is gezond. Bewegen, ook wel lichamelijke activiteit, gaat over elke lichaamsbeweging door skeletspieren die resulteert in energieverbruik ³⁸. In de context van de beweegrichtlijnen gaat het hierbij om activiteiten waarbij een of meer grote spiergroepen betrokken zijn ³⁹. De meeste vormen van lichamelijke activiteiten bestaan zowel uit een duur- als een krachtcomponent.

Volgens de nieuwe beweegrichtlijnen zouden volwassenen wekelijks ten minste twee en een half uur matig intensief moeten bewegen en kinderen dagelijks minstens een uur. Ook worden voor beide groepen spier- en botversterkende activiteiten aanbevolen. Dit verlaagt het risico op chronische ziekten. De Gezondheidsraad geeft in haar advies ook aan

³² Blokstra A, Verschuren WMM, Baan CA, et al. Vergrijzing en toekomstige ziektelast. Prognose chronische ziektenprevalentie 2005-2025. RIVM-rapport 260401004/2007. Bilthoven: RIVM, 2007

³³ <https://www.rivm.nl/leefstijlmonitor>

³⁴ RIVM. Integratiematen voor de Volksgezondheid Toekomst Verkenning (VTV) 2018. Resultaten en methodologie. Achtergronddocument bij de VTV2018. Bilthoven: RIVM, 2018

³⁵ Royal College of Physicians. Hiding in plain sight: treating tobacco dependency in the NHS. London: RCP, 2018

³⁶ Surgeon General. The health consequences of smoking – 50 years of progress: a report of the Surgeon General. – Atlanta, GA. : U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health, 2014. p.944

³⁷ GBD 2019 Risk Factors Collaborators. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. Lancet 2020; 396: 1223-49

³⁸ <https://www.vzinfo.nl/bewegen/verantwoording-definities>

³⁹ Gezondheidsraad. Beweegrichtlijnen 2017. Den Haag: Gezondheidsraad, 2017; publicatiennr. 2017/08

dat veel zitten ongunstig lijkt te zijn voor de gezondheid, met name voor hart- en vaatziekten. De Gezondheidsraad laat zien dat het verband zwakker wordt naarmate mensen ook meer bewegen, en niet aanwezig is bij mensen die heel veel bewegen. De Gezondheidsraad concludeert op basis van de bevindingen dat de wetenschappelijke onderbouwing voor de gezondheidseffecten van zitten op dit moment minder sterk is dan voor bewegen. Om deze redenen nemen we 'zitten' (nog) niet mee.

Relatieve risico's, blootstelling en PAFs

De relatieve risico's (RRs) zijn afkomstig uit de literatuur. De Gezondheidsraad heeft in haar advies Beweegrichtlijnen 2017 de verschillende normen (Nederlandse Norm Gezond Bewegen (NNGB), Fitnorm, Combinorm) ten aanzien van bewegen geëvalueerd op basis van nieuwe wetenschappelijke ontwikkelingen. Mede op basis hiervan is een nieuwe richtlijn geïntroduceerd, de Beweegrichtlijn. De Gezondheidsraad gaat hierbij uit van de effecten met een grote bewijskracht.

Het RIVM heeft voor enkele relaties aanvullend literatuuronderzoek uitgevoerd met als doel passende RRs te krijgen naar leeftijd en geslacht. Dit literatuuronderzoek richtte zich op meta-analyses, reviews en gepoold onderzoek gepubliceerd tussen maart 2017 en februari 2021. Binnen het tijdsbestek van de VTV was het niet mogelijk alle gezondheidseffecten te onderzoeken. De literatuurstudie richtte zich op diabetes, beroerte, coronaire hartziekten en hartfalen, en dementie. RRs zijn omgerekend wanneer een RR voor veel bewegen versus weinig bewegen wordt gerapporteerd.

De Beweegrichtlijn gaat uit van minstens 150 minuten per week matig intensieve inspanning (MPVA), zoals wandelen en fietsen, verspreid over diverse dagen. Deze informatie is beschikbaar in de Leefstijlmonitor (onderdeel van de CBS-Gezondheidsenquête) ⁴⁰ ⁴¹. Voor de analyses gaan we uit van het percentage mensen dat minder dan 150 minuten per week beweegt. In de Gezondheidsenquête is het percentage mensen per 5-jaarsleeftijdsgroep dat beweegt beschikbaar tot 80-84 jaar. Voor de groep 85-plussers is een totaal percentage beschikbaar. Voor de VTV-analyses gaan we voor de groep 85-89 jaar uit van het percentage bij 85+ uit de Gezondheidsenquête. De percentages halveren we voor de daaropvolgende vijfjaarsleeftijdsgroepen.

Met de RRs en de percentages mensen die te weinig bewegen, zijn PAFs voor de afzonderlijke gezondheidseffecten geschat. De geschatte PAFs zijn gecombineerd met de afzonderlijke ziektelast- en sterfteresultaten van de VTV en gesommeerd. Dit resulteerde in een schatting van de hoeveelheid ziektelast of sterfte die voorkómen had kunnen worden als alle mensen in Nederland voldoende zouden bewegen.

Gezondheidseffecten

Volgens de Gezondheidsraad zijn de volgende chronische aandoeningen met voldoende bewijskracht gerelateerd aan bewegen ⁴²: diabetes, beroerte, coronaire hartziekten, hartfalen, dementie (ouderen), depressieve symptomen, borstkanker, colonkanker en fractures

⁴⁰ <https://bronnen.zorggegevens.nl/Bron?naam=Leefstijlmonitor>

⁴¹ <https://www.rivm.nl/leefstijlmonitor>

⁴² Gezondheidsraad. Beweegrichtlijnen 2017. Den Haag: Gezondheidsraad, 2017; publicatienr. 2017/08

(ouderen). De RRs van diabetes ⁴³ ⁴⁴, beroerte, coronaire hartziekten ⁴⁵ ⁴⁶ ⁴⁷, hartfalen ⁴⁸ ⁴⁹ en dementie ⁵⁰ zijn geactualiseerd door het RIVM. De andere aandoeningen konden binnen het tijdsbestek van de VTV niet worden geactualiseerd of zitten niet in de VTV-selectie van ziekten, en zijn niet meegenomen in de analyses.

De Gezondheidsraad heeft naast de chronische ziekten als uitkomstmaat ook gekeken naar causale risicofactoren voor chronische ziekten. Dit betreft systolische bloeddruk, LDL-cholesterol, lichaamsgewicht en insulinegevoeligheid. Deze risicofactoren nemen wij hier niet mee als uitkomstmaat, maar hebben we meegenomen als persoonsgebonden determinanten.

8.6.3 Alcoholgebruik

Overmatig alcoholgebruik is slecht voor de gezondheid. Het drinken van alcohol heeft directe effecten maar kan ook op langere termijn gezondheidsgevolgen hebben ⁵¹ ⁵². De gezondheidseffecten zijn soms (gedeeltelijk) omkeerbaar. Op korte termijn verhoogt alcohol de hartslag en ademhaling, geeft een ontspannend gevoel, verandert stemming en gedrag (overschatting van jezelf), verhoogt de kans op misselijkheid en overgeven en kan leiden tot bewusteloosheid. Op lange termijn kan alcohol allerlei organen beschadigen en leiden tot verschillende soorten kanker, leverziekten, hersenziekten en hart- en vaatziekten. De kans op blijvende schade is groter naarmate iemand meer drinkt. Alcoholgebruik is een belangrijke oorzaak van vroegtijdige sterfte ⁵³ ⁵⁴.

Relatieve risico's, blootstelling en PAFs

De Gezondheidsraad concludeert dat matig alcoholgebruik het risico op chronische ziekten zowel kan verhogen als verlagen ⁵⁵. Hogere consumptieniveaus zijn wel geassocieerd met hogere risico's op

⁴³ World Health Organization. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. 2020, World Health Organization (WHO): Geneva

⁴⁴ Landeszentrum Gesundheit Nordrhein-Westfalen. Physical activity in DYNAMO-HIA. Report on data collection for physical activity prevalence in NRW and related relative risks for different health outcomes for dynamic HIA modelling. 2018

⁴⁵ Kyu H, Bachman VF, Alexander LT, et al. Physical activity and risk of breast cancer, colon cancer, diabetes, ischemic heart disease, and ischemic stroke events: systematic review and dose-response meta-analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *BMJ*, 2016. 354

⁴⁶ Colpani V, Baena CP, Jaspers L, et al. Lifestyle factors, cardiovascular disease and all-cause mortality in middle-aged and elderly women: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Epidemiol*, 2018. 33(9): p. 831-845

⁴⁷ Sattelmair J, Pertman J, Ding EL, Kohl III HW, Haskell W, Lee IM. Dose response between physical activity and risk of coronary heart disease: a meta-analysis. *Circulation*, 2011. 124(7): p. 789-795

⁴⁸ Aune D, Schlesinger S, Leitzmann MF, Tonstad S, Norat T, Riboli E, Vatten LJ. Physical activity and the risk of heart failure: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *Eur J Epidemiol*, 2021. 36(4): p. 367-381

⁴⁹ Pandey A, Garg S, Khunger M, et al. Dose-Response Relationship Between Physical Activity and Risk of Heart Failure. *Circulation*, 2015. 132(19): p. 1786-1794

⁵⁰ Kivimäki M, Singh-Manoux A, Pentti, J, et al. Physical inactivity, cardiometabolic disease, and risk of dementia: an individual-participant meta-analysis. *BMJ* 2019; 365: I1495

⁵¹ <https://www.alcoholinfo.nl/risicos/ziektes-alcohol>

⁵² <https://www.trimbos.nl/kennis/alcohol/alcohol-en-de-hersenen/welke-schade-veroorzaakt-alcohol-in-de-hersenen/>

⁵³ Shield KD, Churchill S, Sherk A, et al. (2022). Lifetime risk of alcohol-attributable death and disability. Ottawa, Ont.: Canadian Centre on Substance Use and Addiction

⁵⁴ GBD 2019 Risk Factors Collaborators. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet* 2020; 396: 1223-49

⁵⁵ Gezondheidsraad. Alcohol - Achtergronddocument bij Richtlijnen goede voeding 2015. Den Haag: Gezondheidsraad, 2015; publicatienr. A15/05

chronische ziekten. De ongunstige verbanden verschillen soms ook tussen mannen en vrouwen. De Gezondheidsraad adviseert dan ook in de Richtlijn om geen alcohol te drinken of in ieder geval niet meer dan één glas per dag.

Voor sommige aandoeningen heeft alcoholgebruik altijd een schadelijk effect: elk gebruik verhoogt het risico op de aandoening. Voor andere aandoeningen heeft licht alcoholgebruik een beschermend effect, en bij hogere inname een schadelijk effect. Afhankelijk van de aandoening verschilt het 'optimale gebruik' (daar waar het risico op de aandoening het laagst is).

Deze bevindingen hebben invloed op de keuze van de referentiecategorie. De categorie alcoholgebruik waarmee wordt vergeleken en waarvoor het RR gelijk is aan 1. Deze categorie heeft dus geen verhoogd of verlaagd risico. De categorie geheelonthouders ('0 glazen per dag') is niet zo geschikt als referentiecategorie omdat hierin mogelijk mensen zitten die vanwege gezondheidsredenen niet drinken, ex-drinker zijn of al een slechtere gezondheid hebben. In de huidige analyses gebruiken we als referentiecategorie 'gemiddeld meer dan 0 tot 1 glas per dag'. We nemen deze referentiecategorie omdat dit aansluit bij de richtlijn van de Gezondheidsraad ⁵⁶ en internationale literatuur. Bovendien is dit over alle geïncludeerde aandoeningen gezien het 'optimale niveau'. We hanteren voor alle aandoeningen de referentiecategorie 'gemiddeld meer dan 0 tot 1 glas per dag'. De RRs zijn op deze referentiecategorie genormaliseerd. Indien de referentiecategorie in de studie niet de door ons gehanteerde referentiecategorie is, hebben we de RRs omgerekend. Voor een aantal aandoeningen heeft licht alcoholgebruik een beschermend effect, met RRs kleiner dan 1. De sterfte of ziektelast voor die aandoeningen is dan negatief (gezondheidswinst).

Voor de alcoholanalyses zijn RRs in aaneensluitende categorieën van aantal glazen of aantal grammen alcohol per dag nodig. RRs die betrekking hebben op een hoog/laag gebruik van alcohol zijn niet bruikbaar.

Voor berekeningen van de PAF hebben we gebruikgemaakt van de RRs die voor de RIVM-MKBA alcohol gebruikt zijn ⁵⁷. Deze RRs hebben we vergeleken met de RRs uit de GBD ⁵⁸ en CCSA ⁵⁹ en indien nodig geactualiseerd op basis van deze studies. Zo hebben we lage luchtweginfecties, leverkanker, verkeersongevallen en boezemfibrilleren toegevoegd.

Een aantal aandoeningen heeft per definitie een PAF van 100%. Dit zijn de alcoholgeïnduceerde leverziekten en alcoholafhankelijkheid/aandoeningen gerelateerd aan alcohol. Deze aandoeningen hebben een eigen ICD-10-code waarbij in de code expliciet alcoholgebruik wordt genoemd. Deze aandoeningen zijn beschikbaar in de CBS-Doodsoorzakenstatistiek, en tellen we mee in de alcoholgerelateerde sterfte.

⁵⁶ Gezondheidsraad. Werkwijze van de Commissie Richtlijnen goede voeding 2015 - Achtergronddocument bij Richtlijnen goede voeding 2015. Den Haag: Gezondheidsraad, 2015; publicatienr. A15/03

⁵⁷ De Wit A, van Gils PF, Over EAB, et al. Maatschappelijke kosten-baten analyse van beleidsmaatregelen m alcoholgebruik te verminderen. Bilthoven: 2016. RIVM Rapport 2016-0133

⁵⁸ GBD 2019 Risk Factors Collaborators. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. Lancet 2020; 396: 1223-49

⁵⁹ Shield KD, Churchill S, Sherk A, et al. (2022). Lifetime risk of alcohol-attributable death and disability. Ottawa, Ont.: Canadian Centre on Substance Use and Addiction

In Nederland bevat een standaardglas (eenheid) alcoholhoudende drank per definitie ongeveer 10 gram alcohol. 10 gram alcohol komt overeen met ongeveer 13 ml alcohol. Voor het berekenen van de PAF gaan we voor de blootstelling uit van het aantal mensen dat alcohol drinkt. Informatie over blootstelling is beschikbaar in de Leefstijlmonitor (onderdeel van de CBS-Gezondheidsenquête) ⁶⁰. Hierin wordt gevraagd naar het gemiddeld alcoholgebruik in aantal glazen per persoon per dag. Het aantal glazen per dag wordt ingedeeld in 14 categorieën: van 0 en 0,5-1,0 glazen per dag tot 6 of meer glazen per dag.

Met de RRs en de percentages mensen die alcohol gebruiken, hebben we per blootstellingscategorie alcoholgebruik PAFs voor de afzonderlijke gezondheidseffecten geschat. Deze PAFs per blootstellingscategorie zijn gesommeerd tot de PAF van alcoholgebruik (totaal). De geschatte PAFs per gezondheidseffect zijn gecombineerd met de ziektelast- en sterfteresultaten van de VTV en gesommeerd. Dit resulteerde in een schatting van de hoeveelheid ziektelast of sterfte die voorkómen had kunnen worden als iedereen de optimale hoeveelheid alcohol zou gebruiken.

Gezondheidseffecten

In de analyses hebben we twaalf aan alcoholgerelateerde ziekten en aandoeningen meegenomen waarvoor we de PAF hebben berekend: coronaire hartziekten, beroerte, borst-, slokdarm-, strottenhoofd-, mondholte-, lever- en dikkedarmkanker, diabetes, lage luchtweginfecties, boezemfibrilleren en verkeersongevallen. Daarnaast hebben we bij de sterfte alcohol-geïnduceerde leverziekten en tien alcoholziekten meegenomen, die per definitie een PAF van 100% hebben.

8.6.4

Voeding

'Voeding' gaat over de consumptie van voedsel, dus wat we eten en de invloed daarvan op de gezondheid. Goede voeding zorgt voor een gezonde fysieke en fysiologische conditie ⁶¹. Voor de bijdrage van ongezonde voeding aan de ziektelast en sterfte gaan we voor het merendeel uit van de Richtlijnen Goede Voeding 2015 van de Gezondheidsraad ⁶². De Gezondheidsraad heeft de wetenschappelijke kennis over de relatie tussen voeding en tien chronische ziekten systematisch beoordeeld. De effecten en verbanden die de Gezondheidsraad heeft beoordeeld als effecten en verbanden met een grote bewijskracht, hebben we geanalyseerd en meegenomen in de VTV-analyses ⁶³. De verbanden zijn vastgesteld voor voedingsmiddelen en enkele voedingsstoffen. Om overlap in het schatten van de bijdrage aan sterfte en ziekte te voorkomen, hebben we per ziekte gekozen om zo veel mogelijk overlap tussen voedingsmiddelen en voedingsstoffen te voorkomen. Zo nemen we 'melk' en 'calcium' niet mee als aparte categorie, maar combineren we ze tot het voedingsmiddel/-product 'zuivel'. Ook gaan we, op een enkele uitzondering na, uit van voedingsmiddelen en niet van voedingsstoffen of nutriënten. Dit

⁶⁰ <https://www.rivm.nl/leefstijlmonitor>

⁶¹ <https://www.rivm.nl/voedsel-en-voeding>

⁶² <https://www.gezondheidsraad.nl/documenten/adviezen/2015/11/04/richtlijnen-goede-voeding-2015>

⁶³ Gezondheidsraad. Werkwijze van de Commissie Richtlijnen goede voeding 2015 - Achtergronddocument bij Richtlijnen goede voeding 2015. Den Haag: Gezondheidsraad, 2015; publicatienr. A15/03

betekent ook dat we enkele voedingsdeterminanten die wel zijn meegenomen in de VTV-2018 of de GBD 2019 ⁶⁴ niet meenemen in de VTV-2024.

De Gezondheidsraad heeft naast de tien chronische ziekten als uitkomstmaat ook gekeken naar 'causale risicofactoren'. Dit betreft systolische bloeddruk, LDL-cholesterol en lichaamsgewicht. Deze drie risicofactoren nemen wij hier niet mee als uitkomstmaat, maar hebben we meegenomen als persoonsgebonden determinanten.

Relatieve risico's, blootstelling en PAFs

De relatieve risico's (RRs) zijn afkomstig uit de literatuur. De RRs voor voeding zijn gebaseerd op de Richtlijnen Goede Voeding van de Gezondheidsraad uit 2015, aangevuld met die uit de GBD 2019. We hebben alleen de relaties en RRs opgenomen die de Gezondheidsraad beoordeelt als sterke bewijskracht. Deze RRs moeten aaneensluitende categorieën betreffen en beschikbaar zijn in onderliggende Gezondheidsraad-rapporten en/of GBD 2019.

Wanneer een combinatie van voedingsmiddel en ziekte wel als sterke bewijskracht is gelabeld door de Gezondheidsraad, maar dit in het Gezondheidsraad-rapport niet is gedaan op basis van studies met aaneensluitende blootstellingscategorieën, en de GBD biedt deze wel, dan hebben we de combinatie wel geïnccludeerd. In dat geval maken we voor de analyses gebruik van de RRs uit de GBD. Ook als de uitkomst/aandoening niet door Gezondheidsraad is behandeld (omdat het niet een van de tien aandoeningen betreft waar Gezondheidsraad naar heeft gekeken), maar wel door de GBD én in de GBD zijn aaneensluitende RR-categorieën beschikbaar, dan is deze combinatie ook meegenomen. Dit geldt bijvoorbeeld voor slokdarmkanker.

Om als voedingsmiddel meegenomen te worden in de analyses, is het van belang dat het voedingsmiddel relevant is voor Nederland en informatie over consumptie ervan beschikbaar is in de VCP. De prevalentie van de risicofactor in de populatie, oftewel de blootstelling aan de determinant, komt uit de Voedselconsumptiepeiling 2019-2021 (VCP) van het RIVM ⁶⁵.

Met de RRs en de consumptie van de voedingsmiddelen, hebben we per blootstellingscategorie de PAFs voor de afzonderlijke gezondheidseffecten geschat. Deze PAFs per blootstellingscategorie voedingsmiddel zijn gesommeerd tot de PAF van het voedingsmiddel. De geschatte PAFs van de afzonderlijke voedingsmiddelen zijn gecombineerd met de afzonderlijke ziektelast- en sterfteresultaten van de VTV. De PAFs van de afzonderlijke voedingsmiddelen zijn via multiplicatieve correcties gecombineerd tot een PAF voor 'ongezonde voeding'. Dit resulteerde in een schatting van de hoeveelheid ziektelast of sterfte die voorkómen had kunnen worden als alle mensen in Nederland gezond zouden eten.

Gezondheidseffecten

In de VTV-2024 onderscheiden we elf risicofactoren (voedingsdeterminanten) binnen 'ongezonde voeding': tien voedingsmiddelen en een voedingsstof. De relatie van deze elf

⁶⁴ GBD 2019 Risk Factors Collaborators. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet* 2020; 396: 1223-49

⁶⁵ <https://www.rivm.nl/voedselconsumptiepeiling>

voedingsdeterminanten met zeven chronische aandoeningen zijn meegenomen in de analyses. Deze voedingsdeterminanten betreffen lage consumptie van groente en fruit ⁶⁶, volkoren producten ⁶⁷, noten en zaden ⁶⁸, vezels ⁶⁹, zuivel ⁷⁰, koffie ⁷¹, vis ⁷², en hoge consumptie van rood vlees (totaal) ⁷³ en suikerhoudende dranken ⁷⁴. Alcoholgebruik nemen we als aparte leefstijldeterminant mee (en valt dus niet onder voeding).

De ziekten zijn geselecteerd op basis van analyses van de Gezondheidsraad en, indien van toepassing, de GBD 2019. De volgende aandoeningen zijn met voldoende bewijskracht gerelateerd aan een van de voedingsdeterminanten uit de selectie: beroerte, borstkanker, coronaire hartziekten, diabetes type 2, dikke darmkanker, longkanker, slokdarmkanker.

Een voedingscategorie die in andere burden-of-disease-studies wordt meegenomen, is peulvruchten zoals bonen, linzen, erwten. De Gezondheidsraad concludeert dat er te weinig of geen studies zijn met voldoende of sterke bewijskracht van peulvruchten gerelateerd aan een van de tien aandoeningen, en vindt alleen grote bewijskracht voor peulvruchten en LDL-cholesterol ⁷⁵.

Vezels overlappen (in grote mate) met andere voedingsfactoren, zoals volkoren graanproducten, groente en fruit. Aangezien we deze al meenemen, nemen we vezels niet mee. Daar is één uitzondering op: de Gezondheidsraad vindt voor borstkanker een relatie met vezel. Voor andere bronnen van vezels acht de Gezondheidsraad het verband met borstkanker onwaarschijnlijk (groente, fruit) of is te weinig onderzoek gedaan om hierover een uitspraak te doen (peulvruchten). Omdat er verder geen voedingsdeterminant samenhangt met borstkanker, nemen we vezels hier toch mee.

Om consistent te blijven met de andere voedingsdeterminanten, gaan we uit van vis (product) en niet van visvetzuren (nutriënten). Een uitzondering hierop zijn de meervoudig onverzadigde vetzuren, zoals linolzuur. Deze overlappen met vis, en zitten daarnaast vooral in plantaardige oliën, die niet apart worden meegenomen. Meervoudig onverzadigde vetzuren zijn essentiële vetzuren en zijn te belangrijk om weg te laten. Meervoudig onverzadigde vetzuren nemen we daarom wel mee in de analyses.

⁶⁶ Gezondheidsraad. Groenten en fruit-Achtergronddocument bij Richtlijnen goede voeding 2015. A15/12. Den Haag: Gezondheidsraad, 2015

⁶⁷ Gezondheidsraad. Granen en graanproducten-Achtergronddocument bij Richtlijnen goede voeding 2015. A15/11. Den Haag: Gezondheidsraad, 2015

⁶⁸ Gezondheidsraad. Noten en zaden-Achtergronddocument bij Richtlijnen goede voeding 2015. A15/16. Den Haag: Gezondheidsraad, 2015

⁶⁹ Gezondheidsraad. Voedingsvezel-Achtergronddocument bij Richtlijnen goede voeding 2015. A15/30. Den Haag: Gezondheidsraad, 2015

⁷⁰ Gezondheidsraad. Zuivel-Achtergronddocument bij Richtlijnen goede voeding 2015. A15/32. Den Haag: Gezondheidsraad, 2015

⁷¹ Gezondheidsraad. Koffie-Achtergronddocument bij Richtlijnen goede voeding 2015. A15/14. Den Haag: Gezondheidsraad, 2015

⁷² Gezondheidsraad. Vis-Achtergronddocument bij Richtlijnen goede voeding 2015. A15/25. Den Haag: Gezondheidsraad, 2015

⁷³ Gezondheidsraad. Vlees-Achtergronddocument bij Richtlijnen goede voeding 2015. A15/27. Den Haag: Gezondheidsraad, 2015

⁷⁴ Gezondheidsraad. Dranken met toegevoegd suiker-Achtergronddocument bij Richtlijnen goede voeding 2015. A15/08. Den Haag: Gezondheidsraad, 2015

⁷⁵ Gezondheidsraad. Peulvruchten - Achtergronddocument bij Richtlijnen goede voeding 2015. Den Haag: Gezondheidsraad, 2015; publicatienr. A15/18

Persoonsgebonden determinanten

'Persoonsgebonden determinanten' zijn determinanten die zich vaak ontwikkelen als wisselwerking tussen genen, gedrag en omgevingsfactoren. Neutraal geformuleerd zijn deze determinanten per definitie aanwezig: bloeddruk, bloedsuikerspiegel, lichaamsgewicht, cholesterol en botdichtheid. Is de determinant echter te laag (minerale botdichtheid) of te hoog (bloeddruk, bloedsuikerspiegel, lichaamsgewicht, cholesterol) dan is deze een risicofactor die gepaard gaat met negatieve effecten op de gezondheid.

8.6.5 *Overgewicht*

Relatieve risico's, blootstelling en PAFs

Voor de PAF van ernstig overgewicht gaan we uit van blootstellingsdata uit de CBS-Gezondheidsenquête ⁷⁶. Hierin geven de respondenten hun lengte en gewicht aan. Overgewicht wordt gedefinieerd als een BMI tussen 25 en 30 kg/m³ en ernstig overgewicht of obesitas als een BMI groter dan 30 kg/m³.

Voor (ernstig) overgewicht gaan we uit van RRs zoals deze voor de chronische ziektenmodellen van het RIVM gebruikt worden ^{77 78}. Deze verschillen voor overgewicht en ernstig overgewicht en verschillen naar leeftijd en geslacht. De PAFs voor de afzonderlijke ziekten zijn berekend per vijfjaarsleeftijdscategorie, geslacht en BMI. Deze PAFs zijn gecombineerd met de afzonderlijke ziektelast- en sterfteresultaten van de VTV. Dit resulteerde in een schatting van de hoeveelheid ziektelast of sterfte die voorkómen had kunnen worden als alle mensen in Nederland een normaal lichaamsgewicht zouden hebben.

Gezondheidseffecten

In de VTV-2024 nemen we de relatie van een te hoog lichaamsgewicht (overgewicht en obesitas) met de volgende ziekten mee: slokdarmkanker, dikkedarmkanker, pancreaskanker, borstkanker, baarmoederlichaamkanker, prostaatkanker, nierkanker, diabetes, beroerte, coronaire hartziekten, hartfalen en artrose. De ziekten zijn geselecteerd op basis van meta-analyses en beschikbaarheid van gegevens in de GBD 2019 ⁷⁹.

8.6.6 *Bloeddruk, bloedsuikerspiegel, cholesterol, botdichtheid*

Relatieve risico's, blootstelling en PAFs

De VTV-2024 schat PAFs bij voorkeur met behulp van RRs die geldig zijn voor Nederland en Nederlandse blootstellingsdata. Voor de meeste persoonsgebonden determinanten is het niet mogelijk om gebruik te maken van vragenlijsten en gaat de voorkeur uit naar gemeten data. Voor de huidige analyses hadden we echter geen (nieuwe, recente) gemeten data tot onze beschikking. Voor hoge bloeddruk, bloedsuikerspiegel en cholesterol en lage botdichtheid is om deze reden uitgegaan van de PAFs voor Nederland uit de GBD 2019 ⁸⁰.

⁷⁶ [Gezondheidsenquête vanaf 2014](#)

⁷⁷ Hoogenveen RT. Dutch Dismod. Constructing a set of consistent data for chronic disease modelling. Bilthoven: RIVM, 2000; RIVM report 260751001

⁷⁸ Blokstra A, Verschuren WMM, Baan CA, et al. Vergrijzing en toekomstige ziektelast. Prognose chronische ziektenprevalentie 2005-2025. RIVM-rapport 260401004/2007. Bilthoven: RIVM, 2007

⁷⁹ GBD 2019 Risk Factors Collaborators. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. Lancet 2020; 396: 1223-49

⁸⁰ GBD 2019 Risk Factors Collaborators. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. Lancet 2020; 396: 1223-49

Deze PAFs zijn gecombineerd met de ziektelast- en sterfteresultaten van de afzonderlijke ziekten van de VTV en gecombineerd tot PAFs voor bloeddruk, bloedsuikerspiegel, botdichtheid en cholesterol. Dit resulteerde in een schatting van de hoeveelheid ziektelast of sterfte die voorkómen had kunnen worden als alle mensen in Nederland een optimale/normale bloeddruk, bloedsuikerspiegel, botdichtheid, cholesterol zouden hebben.

Gezondheidseffecten

In de VTV-2024 onderscheiden we vijf risicofactoren binnen 'ongunstige persoonsgebonden factoren': overgewicht, te hoge systolische bloeddruk, te hoge bloedsuikerspiegel, te hoog LDL-cholesterol en te lage minerale botdichtheid. De relatie van deze determinanten met de bijna twintig aandoeningen zijn meegenomen in de analyses. Een verhoogde bloedsuiker is geassocieerd met dikkedarmkanker, leverkanker, pancreaskanker, longkanker, borstkanker, ovariumkanker, blaaskanker, diabetes, tuberculose, dementie, beroerte, gezichtsstoornissen, cataract, glaucoom en coronaire hartziekten. Een verhoogd LDL-cholesterol geeft een verhoogd risico op beroerte en coronaire hartziekten. Een te hoge bloeddruk is een risicofactor voor beroerte, coronaire hartziekten, hartritmestoornissen en nierinsufficiëntie. De ziekten zijn geselecteerd op basis van meta-analyses en beschikbaarheid van gegevens in de GBD 2019.

Arbeid

Werken is goed voor je gezondheid. Werk zorgt voor structuur, regelmaat, sociale contacten en 'ertoe doen'. Maar dit is niet altijd het geval en niet voor iedereen weggelegd. Werk kan lichamelijk of geestelijk (te) zwaar zijn. Zo kunnen mensen in hun werk te maken krijgen met een hoge werkdruk, lawaai of nachtwerk en daardoor ziek worden ⁸¹.

Onder arbeid of werk worden alle lichamelijke en geestelijke inspanningen verstaan om iets te maken, te bedenken of te leveren. Een veelbeschreven indeling om kwaliteit van werk aan te duiden, is de indeling in arbeidsomstandigheden, arbeidsvoorwaarden, arbeidsinhoud en arbeidsverhoudingen ^{82 83}. Voor de bijdrage van 'arbeid' aan de ziektelast en sterfte in de VTV gaat het over ongunstige arbeidsomstandigheden en gevaren in de arbeidssituatie. Met arbeidsgerelateerde determinanten of arbeidsomstandigheden worden alle omstandigheden op en tijdens werktijd bedoeld. Dus ook als men beroepsmatig onderweg is of als thuis wordt gewerkt. Een deel van de werkenden loopt risico's op ongevallen of ziekten die worden veroorzaakt door blootstelling aan ongunstige arbeidsomstandigheden zoals chemicaliën, fysieke (over)belasting of te hoge werkdruk. Arbeidsomstandigheden kunnen effect hebben op zowel lichamelijke als geestelijke gezondheid en aandoeningen.

⁸¹ <https://www.rivm.nl/duurzame-inzetbaarheid>

⁸² Kompier M & Marcelissen F. (1990). Handboek werkstress: een systematische aanpak voor de bedrijfspraktijk. NIA-TNO, Amsterdam

⁸³ RIVM&TNO (2023). De Toekomst van Gezond en Veilig Werken. Een brede horizonscan. DOI 10.21945/RIVM-2022-0197

Arbeidsomstandigheden zijn onder te verdelen in lichamelijke belasting, werkomgeving en psychosociaal belastende factoren (PSA) ⁸⁴ ⁸⁵. Fysieke werkbelasting is bijvoorbeeld het verplaatsen van producten (tillen, dragen, duwen, trekken), veel beeldschermwerk of langdurig zitten. Bij arbeidsbelasting door de werkomgeving kun je denken aan koude, vochtige werkplekken, weinig daglicht, veel lawaai, blootstelling aan stoffen en werken in de nacht. Werkdruk, ongewenst gedrag van collega's, leidinggevenden of klanten zijn voorbeelden van PSA.

Relatieve risico's, blootstelling en PAFs

Op basis van de literatuur en experts hebben we een lijst opgesteld van arbeidsgerelateerde aandoeningen die een relatief groot gezondheidsprobleem vormen ⁸⁶. De aandoeningen komen vaak voor en kennen een redelijke mate van ernst. Per ziekte hebben we op basis van de literatuur de meest voorkomende bijbehorende ongunstige arbeidsomstandigheden geselecteerd.

Voor het schatten van de bijdrage van de arbeidsomstandigheden aan ziekte is het van belang dat het geschatte relatieve risico (RR) over dezelfde risicofactoren in dezelfde populatie gaat als de blootgestelde fractie werknemers. De werkzame beroepsbevolking (personen van 15 tot 75 jaar die betaald werk verrichten) hebben we gebaseerd op de fractie werkenden in de bevolking per vijfjaarsleeftijdscategorieën en geslacht ⁸⁷. Waar mogelijk is uitgegaan van Nederlandse studies en data. Voor een aantal aandoeningen is sprake van een lange latentietijd. Latentietijd betreft de tijd tussen blootstelling aan het arbeidsrisico en het optreden van de klachten en het stellen van de diagnose. Dit wil zeggen dat de aandoening pas enkele jaren na de eerste blootstelling kan optreden. Hier houden we rekening mee in de analyses. Voor 'solide' tumoren gaan we uit van een latentietijd van 10-50 jaar. Dit betekent dat de minimale leeftijd waarop deze kankers in de werkzame beroepsbevolking kunnen optreden, 25 jaar is. Voor de blootstelling aan stoffen voor hematologische kankers houden we een kortere latentietijd aan van 5-20 jaar, wat betekent dat ze op kunnen treden tussen 20 en 85 jaar.

Met de RRs en de blootstelling aan de arbeidsomstandigheden zijn PAFs voor de afzonderlijke ziekten geschat. Deze PAFs zijn via multiplicatieve correcties gecombineerd tot PAFs voor PSA, fysieke belasting en werkomgeving. De geschatte PAFs zijn per ziekte gecombineerd met de ziektelast- en sterfteresultaten van de VTV en gesommeerd. Dit resulteert in een schatting van de hoeveelheid ziektelast of sterfte die voorkómen had kunnen worden als alle werkenden in Nederland onder gunstige arbeidsomstandigheden zouden werken.

⁸⁴ <https://www.vzinfo.nl/arbeid>

⁸⁵ Eysink PED, Dekkers S, Janssen P, Poos MJJC, Meijer SM. Ziektelast van ongunstige arbeidsomstandigheden in Nederland, 2007. Bilthoven: RIVM Rapport 27031002/2012

⁸⁶ RIVM & TNO & NCvB. Beroepsziekten in Nederland: drie bronnen voor cijfers. Notitie. 2024

⁸⁷ <https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/dashboard-beroepsbevolking/werkzaam>

8.6.7 *PSA & fysieke werkbelasting*

De RRs voor fysieke en psychosociale arbeidsomstandigheden komen zoveel mogelijk uit recente meta-analyses, reviewstudies of grote, kwalitatief goede epidemiologische studies ⁸⁸.

Voor informatie over blootstelling aan de diverse arbeidsomstandigheden maken we vooral gebruik van de Nationale Enquête Arbeidsomstandigheden (NEA) van TNO en CBS ⁸⁹. De NEA is momenteel het grootste periodieke onderzoek naar arbeidsomstandigheden in Nederland. Andere gebruikte bronnen zijn de Enquête Beroepsbevolking (EBB) ⁹⁰ en de Gezondheidsenquête van het CBS ⁹¹. Evenals de gegevens uit de NEA zijn deze gegevens zelfgerapporteerd. De blootstellingsgegevens zijn beschikbaar voor 15-74 jaar en naar geslacht.

De afzonderlijke fysieke en psychosociale arbeidsomstandigheden vertonen veel overlap. Om een totale PAF fysieke werkbelasting of PAF PSA voor een ziekte te schatten, is uitgegaan van het arbeidsrisico met de hoogste PAF. De totale PAF van die aandoening kan namelijk nooit lager zijn dan de PAF van één van de arbeidsrisico's.

8.6.8 *Stoffen*

Door de grote verscheidenheid aan stoffen is het in de meeste gevallen waarin sprake is van stofblootstelling op de werkplek, lastig om vast te stellen hoeveel werknemers blootgesteld zijn aan specifieke stoffen of ontbreken RRs ^{92 93 94}. De Britse Health and Safety Executive (HSE) heeft voor een groot aantal stoffen en gerelateerde kankers PAFs berekend ⁹⁵. Ook voor de luchtwegaandoeningen zijn PAFs uit de internationale literatuur bekend ^{96 97 98}. Deze PAFs zijn hier gebruikt.

Gezondheidseffecten

In de VTV-2024 onderscheiden we drie arbeidsrisico's: PSA, fysieke werkbelasting en werkomgeving. PSA betreft factoren die stress veroorzaken zoals werkdruk, zelfstandigheid en autonomie, emotioneel

⁸⁸ Van der Molen HF, Nieuwenhuijsen K, Frings-Dresen MHW, de Groene G. Work-related psychosocial risk factors for stress-related mental disorders: an updated systematic review and meta-analysis

⁸⁹ <https://www.cbs.nl/nl-nl/onze-diensten/methoden/onderzoeksomschrijvingen/korte-onderzoeksomschrijvingen/nationale-enquete-arbeidsomstandigheden--nea-->

⁹⁰ <https://www.cbs.nl/nl-nl/longread/rapportages/2023/enquete-beroepsbevolking--ebb---onderzoeksbeschrijving>

⁹¹ <https://www.cbs.nl/nl-nl/onze-diensten/methoden/onderzoeksomschrijvingen/korte-onderzoeksomschrijvingen/gezondheidsenquete-vanaf-2014>

⁹² Eysink PED, Hulshof TA, Poos MJJC. Gezondheidseffecten van asbest. Huidige en toekomstige omvang in Nederland. RIVM Rapport 2017-0194, 2017

⁹³ Jongeneel WP, Eysink PED, Theodori D, Hamberg-van Reenen HH, Verhoeven JK. Work-related cancer in the European Union. Size, impact and options for further prevention. RIVM, 2016. Bilthoven: RIVM Letter report 2016-0010

⁹⁴ Eysink PED, Dekkers S, Janssen P, Poos MJJC, Meijer SM. Ziekte last van ongunstige arbeidsomstandigheden in Nederland, 2007. Bilthoven: RIVM Rapport 27031002/2012

⁹⁵ Rushton L, Hutchings SJ, Fortunato L, et al. Occupational cancer burden in Great Britain. British journal of Cancer (2012) 107, S3-S7

⁹⁶ Balmes J, Becklake M, Blanc P, Henneberger P, Kreiss K, Mapp C, et al. Occupational Health Assembly; American Thoracic Society Statement: Occupational contribution to the burden of airway disease. Am J Respir Crit Care Med, 2013;167(5):787-797

⁹⁷ Sigsgaard T, Nowak D, Annesi-Maesano I, Nemery B, Toren K, Viegi G, et al. ERS position paper: work-related respiratory diseases in the EU. Eur Respir J, 2010;35(2):234-238

⁹⁸ Nurminen M, Karjalainen A. Epidemiologic estimate of the proportion of fatalities related to occupational factors in Finland. Scand J Work Environ Health, 2001;27(3):161-213

belastend werk^{99 100 101}. Fysieke belasting gaat over arbeidsomstandigheden als kracht zetten, (zware lasten) tillen, blootstaan aan trillingen. Werkomgeving betreft gevaarlijke stoffen (zoals asbest, dieselmotoremissie, silica), fysische blootstelling (nachtwerk, lawaai, hoge/lage temperatuur, elektromagnetische of ioniserende straling) en arbeidsveiligheid (vallen, snijden, stoten). De relatie van deze arbeidsrisico's met 30 aandoeningen is meegenomen in de analyses. De volgende aandoeningen zijn geselecteerd: burn-out, depressie, PTSS (PSA), nek- en rugklachten, knie- en heupartrose (fysieke werkbelasting), diverse kankersoorten, coronaire hartziekten, COPD, astma, contacteczeem, slechthorendheid en arbeidsongevallen (werkomgeving).

Milieu

'Milieu' betreft zowel factoren in het binnen- als het buitenmilieu. Milieu gaat over de leef- en woonomgeving, de omgeving waarin we wonen, sporten, recreëren, leven, zowel binnen als buiten. De omgeving waarin mensen wonen, werken en recreëren heeft invloed op hun gezondheid¹⁰². De invloed van het binnen- en buitenmilieu kan zowel negatief (gezondheidsverlies, verergering klachten, vervroegde sterfte) als positief (gezondheidsbevordering door meer bewegen of groen) uitpakken^{103 104}.

De invloed van de werkomgeving, ofwel de blootstelling binnen en buiten bij werkenden tijdens de beoefening van hun werk, wordt niet meegenomen als milieufactoor, maar wordt meegenomen bij de determinant arbeid.

Veel leefomgevings- of milieufactoren hebben positieve of negatieve invloed op gezondheidseffecten die niet als ziekte zijn geclassificeerd volgens de ICD-10 en/of niet als ziekte zijn opgenomen in de VTV-selectie van ziekten. Je kunt hierbij denken aan ervaren van overlast en slaapverstoring door geluid, hoge bloeddruk en IQ-verlies door blootstelling aan lood, moeheid, bezorgdheid, hinder. Dit soort gezondheidseffecten kunnen we onvoldoende kwantificeren en nemen we niet mee in de PAF-berekeningen.

De VTV-2024 schat PAFs bij voorkeur met behulp van Nederlandse blootstellingsdata en RRs die geldig zijn voor Nederland. Deze zijn niet voor alle milieufactoren voorhanden. In die gevallen waarin een van beide ontbreekt, gaan we uit van de PAFs voor Nederland uit de GBD 2019¹⁰⁵. Voor het berekenen van de bijdrage van ongunstige milieufactoren aan de ziektelast en sterfte, is informatie nodig over de prevalentie van deze milieufactoren in de bevolking oftewel de blootstelling. Anders gezegd, er is informatie nodig over de kwaliteit van

⁹⁹ RIVM&TNO (2023). De Toekomst van Gezond en Veilig Werken. Een brede horizonscan. DOI 10.21945/RIVM-2022-0197

¹⁰⁰ RIVM & TNO. De impact van maatschappelijke ontwikkelingen op de psychosociale arbeidsbelasting van werkenden. RIVM & TNO-rapport 2024-0020

¹⁰¹ RIVM. Impactvolle determinanten: Psychosociale arbeidsbelasting. Bilthoven: RIVM, 2021

¹⁰² <https://www.rivm.nl/gezondeleefomgeving>

¹⁰³ <https://www.rivm.nl/binnenmilieu/binnenmilieu-in-woningen>

¹⁰⁴ <https://www.vzinfo.nl/leefomgeving/binnenmilieu>

¹⁰⁵ GBD 2019 Risk Factors Collaborators. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. Lancet 2020; 396: 1223-49

lucht, bodem, water in binnen- en buitenmilieu en de blootstelling aan milieufactoren in Nederland.

8.6.9 Binnenmilieu

Mensen brengen het grootste deel van hun tijd binnen door, vooral in de eigen woning ¹⁰⁶. Binnenmilieu omvat de binnenlucht en de thermische, akoestische, atmosferische en hygiënische omstandigheden in huis, werk, winkels, scholen en dergelijke. Mensen zijn gemiddeld 85% van hun tijd binnenshuis, waarvan ongeveer 65% in hun eigen woning ^{107 108} ¹⁰⁹. Veel factoren beïnvloeden de kwaliteit van het binnenmilieu en hebben zo invloed op de gezondheid. De binnenmilieufactoren die we hebben geselecteerd, zijn radon/thoron, koolmonoxide, meeroken/ETS (environmental tobacco smoke) en vocht in huis. De keuze voor deze binnenmilieufactoren is gebaseerd op Schram ¹¹⁰. Voor deze determinanten hebben we geen (nieuwe, recente) informatie over blootstelling beschikbaar. Daarom gaan we voor deze determinanten uit van PAFs uit de literatuur.

De PAFs van deze afzonderlijke binnenmilieufactoren zijn via multiplicatieve correctie gecombineerd tot de PAF van binnenmilieu. De geschatte PAFs zijn per ziekte gecombineerd met de ziektelast- en sterfteresultaten van de VTV.

Vocht

Vochtproblemen ontstaan in een woning wanneer vochtige lucht door onvoldoende ventilatie blijft hangen ¹¹¹. Dit vocht kan afkomstig zijn van bijvoorbeeld koken, douchen of afwassen. Sommige woningen hebben door een bouwkundig gebrek al vochtproblemen. Door verbeteringen in de bouw is een afname in vochtproblemen te zien. Vocht in huis wordt in verband gebracht met onderste luchtweginfecties en astma. De PAFs van vocht konden niet worden geactualiseerd en zijn niet beschikbaar in de GBD 2019. Daarom hebben we gekozen om de PAFs te gebruiken uit de VTV-2018 ¹¹². Die PAFs zijn berekend met behulp van de gezondheidsenquête van de GGD'en uit 2012-2026 ¹¹³. Gemiddeld 7,6% van de respondenten rapporteerde schimmel of vocht in de woning. Deze blootstelling is gecombineerd met de RR van astma en de RR van bronchitis ¹¹⁴. De RR van bronchitis is gebruikt omdat er geen RR voor onderste luchtweginfecties beschikbaar is.

¹⁰⁶ Gezondheidsraad, 2013. Health Council of the Netherlands. A healthy indoor environment in the future. The Hague: Health Council of the Netherlands, 2013; publication no. 2013/17E

¹⁰⁷ Leech JA, Nelson WC, Burnett RT, Aaron S, Raizenne ME. It's about time: A comparison of Canadian and American time-activity patterns. *Journal of Exposure Analysis and Environmental Epidemiology* (2002) 12, 427 – 432

¹⁰⁸ Brasche S, Bischof W. Daily time spent indoors in German homes--baseline data for the assessment of indoor exposure of German occupants. *Int J Hyg Environ Health*. 2005;208(4):247-53. doi: 10.1016/j.ijheh.2005.03.003

¹⁰⁹ <https://www.vzinfo.nl/fysieke-omgeving/verantwoording-definities>

¹¹⁰ Schram-Bijkerk, D., E. E. van Kempen and A. B. Knol. "The burden of disease related to indoor air in the Netherlands: do different methods lead to different results?" *Occup Environ Med* 2013; 70(2): 126-132

¹¹¹ <https://www.rivm.nl/binnenmilieu/vocht-schimmels-en-allergenen/vocht-in-woning>

¹¹² RIVM. Integratiematen voor de Volksgezondheid Toekomst Verkenning (VTV) 2018. Resultaten en methodologie. Achtergronddocument bij de VTV2018. Bilthoven: RIVM, 2018

¹¹³ <https://bronnen.zorggegevens.nl/Bron?naam=Gezondheidsmonitor-Volwassenen%2C-GGD%E2%80%99en%2C-CBS-en-RIVM>

¹¹⁴ Mendell MJ, Mirer AG, Cheung K, Tong M, Douwes J. Respiratory and allergic health effects of dampness, mold, and dampness-related agents: a review of the epidemiologic evidence. *Environmental Health Perspectives* 2011; 119: 748-756

Radon/ thoron

Radon en thoron zijn radioactieve gassen die in de leefomgeving aanwezig zijn. Ze ontstaan in de bodem en bouwmaterialen afkomstig uit de bodem. Van daaruit komen radon en thoron in de lucht terecht ¹¹⁵. In de buitenlucht is radon in kleine hoeveelheden aanwezig. In woningen kan het zich ophopen, waardoor concentraties binnenshuis hoger zijn dan buiten. In Nederland komt radon vooral vrij uit bouwmaterialen, in tegenstelling tot het buitenland, waar meer radon vrijkomt uit de bodem. In Nederland zijn de risico's van radon en thoron beperkt vergeleken met andere Europese landen. Wel zijn regionale verschillen te zien ¹¹⁶.

Van nature veranderen radon en thoron in radioactieve stoffen die zich aan zwevende stofdeeltjes in een ruimte hechten. Na inademen blijven ze achter in de longen en geven daar straling af. Die straling kan longkanker tot gevolg hebben ¹¹⁷.

De resultaten van het radononderzoek 2022-2023 van het RIVM waren niet op tijd beschikbaar voor nieuwe PAF-analyses. Daarom zijn we uitgegaan van de PAFs voor longkanker uit de GBD 2019 ¹¹⁸.

Koolmonoxidevergiftiging

Er zijn geen studies in Nederland bekend die het voorkomen van chronische blootstelling aan koolmonoxide onder de algemene bevolking beschrijven ¹¹⁹. De bijdrage van blootstelling aan koolmonoxide wordt grotendeels bepaald door de bijdrage aan de sterfte. We gaan voor koolmonoxide daarom uit van cijfers over sterfte met koolmonoxidevergiftiging als doodsoorzaak.

Voor de sterfte door koolmonoxide is een ICD-10-code beschikbaar: X47. We hebben alle sterfgevallen met ICD-10-code X47 uit de CBS-doodsoorzakenstatistiek gehaald. Voor koolmonoxide hoeft dus geen PAF te worden berekend of afgeleid, de PAF is 100%. Alle sterfgevallen met ICD-10-code X47 betreffen sterfte door blootstelling aan koolmonoxide.

ETS/meeroken

Blootstelling aan omgevingstabaksrook (ETS), ook wel passief roken of onvrijwillig roken genoemd, is de blootstelling aan secundaire tabaksrook, een combinatie van door een roker uitgedemde rook (reguliere rook) en rook die vrijkomt uit een smeulende sigaret of een ander rookartikel (sigaar, pijp, enz.) (zijstroomrook) verdund met omgevingslucht.

De gezondheidseffecten zoals benoemd in de meta-analyse van Carreras zijn meegenomen in de analyses ¹²⁰. Hiervoor zijn de leeftijd- en geslachtspecifieke PAFs uit de GBD voor Nederland gebruikt ¹²¹.

¹¹⁵ <https://www.rivm.nl/straling-en-radioactiviteit/radon-en-thoron>

¹¹⁶ <https://www.rivm.nl/straling-en-radioactiviteit/radon-en-thoron/radon-meetcampagne-2022-2023>

¹¹⁷ <https://signalenleefomgeving.nl/signalen/radon-en-thoron-in-woningen>

¹¹⁸ GBD 2019 Risk Factors Collaborators. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet* 2020; 396: 1223-49

¹¹⁹ <https://www.rivm.nl/ggd-richtlijn-mmk-koolmonoxide/gezondheidseffecten-koolmonoxide/omvang-probleem-nederland>

¹²⁰ Carreras G, Lugo A, Gallus S, et al. Burden of disease attributable to second-hand smoke exposure: A systematic review. *Preventive Medicine* 2019; 129: 105833

¹²¹ GBD 2019 Risk Factors Collaborators. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet* 2020; 396: 1223-49

Gezondheidseffecten

De bijdrage van de binnenmilieufactoren aan acht aandoeningen is geschat: longkanker, borstkanker, diabetes, beroerte, coronaire hartziekten, lage luchtweginfecties, COPD, en astma. Ook de sterfte door blootstelling aan koolmonoxide is meegenomen in de schatting.

8.6.10 *Buitenmilieu*

De leefomgeving gaat ook over buitenmilieu. Een ongezond buitenmilieu is een omgeving waarin mensen ziek worden van factoren die in de buitenlucht, water en bodem aanwezig zijn. Voorbeelden zijn akoestische, atmosferische en thermische omstandigheden. De buitenmilieufactoren in de VTV betreffen UV-straling, luchtverontreiniging en geluid. Het RIVM doet veel metingen in het buitenmilieu. Voor wat betreft blootstelling aan buitenmilieufactoren kunnen we uitgaan van deze bronnen, met uitzondering van UV-straling. De PAFs van de afzonderlijke milieufactoren zijn ook via multiplicatieve correcties gecombineerd tot de PAF voor (ongunstig) buitenmilieu. De geschatte PAFs zijn gecombineerd met de afzonderlijke ziektelast- en sterfteresultaten van de VTV.

UV-straling

In de buitenlucht komen we in aanraking met zonlicht en UV-straling. De zon is de belangrijkste bron van UV-blootstelling in de bevolking¹²². De zonkracht is groter als de zon hoog aan de hemel staat en er weinig bewolking is¹²³. Waarschijnlijk is de blootstelling aan UV-straling van de zon in de afgelopen decennia toegenomen, doordat de hoeveelheid UV-straling in Nederland is toegenomen¹²⁴ en de mensen meer buiten zijn door de toename van het aantal warme dagen.

UV-straling zorgt voor aanmaak van vitamine D. Maar UV-straling kan ook de huid beschadigen. Hoe vaker en hoe ernstiger de huid verbrandt, hoe meer de huid onherstelbaar beschadigd raakt. Op de lange termijn kunnen deze beschadigingen leiden tot huidkanker¹²⁵.

Voor UV-straling gaan we uit van een eerder vastgestelde PAF voor huidkanker. Hierbij is ervan uitgegaan dat in Nederland negentig procent van de melanomen met UV-blootstelling samenhangt¹²⁶¹²⁷. De GBD 2019 heeft geen PAF voor UV-straling.

Luchtverontreiniging

In de lucht zitten, naast stoffen die we nodig hebben zoals zuurstof, ook stoffen die schadelijk kunnen zijn voor onze gezondheid (luchtverontreiniging)¹²⁸. De belangrijkste componenten van luchtverontreiniging zijn fijnstof¹²⁹ (PM_{2.5} en PM₁₀, waaronder

¹²² Slaper H, van Dijk A, Outer DP, van Kranen H, Slobbe LCJ. UV-straling en gezondheid: Probleemveld en kennisbasis bij het RIVM. RIVM Briefrapport 2017- 0074. Bilthoven: 2017

¹²³ <https://www.vzinfo.nl/leefomgeving/straling/uv-straling>

¹²⁴ <https://www.clo.nl/indicatoren/nl021819-dikte-van-de-ozonlaag-1980-2022>: CBS, PBL, RIVM, WUR (2024).

Dikte van de ozonlaag, 1980-2022 (indicator 0218, versie 19, 21 maart 2023) www.clo.nl. Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), Den Haag; PBL Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag; RIVM Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven; en Wageningen University and Research, Wageningen

¹²⁵ <https://www.vzinfo.nl/leefomgeving/straling/uv-straling>

¹²⁶ Parkin DM, Mesher D, Sasieni P. Cancers attributable to solar (ultraviolet) radiation exposure in the UK in 2010. *BJC* 2011; 105: S66-S69. doi:10.1038/bjc.2011.486

¹²⁷ RIVM. Integratiematen voor de Volksgezondheid Toekomst Verkenning (VTV) 2018. Resultaten en methodologie. Achtergronddocument bij de VTV2018. Bilthoven: RIVM, 2018

¹²⁸ <https://www.rivm.nl/lucht/luchtkwaliteit-Nederland>

¹²⁹ Fijnstof (particulate matter) waarbij de deeltjes kleiner dan 2,5 micrometer (PM_{2.5}) of 10 micrometer (PM₁₀) doorsnee zijn.

roetdeeltjes), stikstofdioxides (NO_x, waaronder stikstofdioxide NO₂) en ozon (O₃).

Voor luchtverontreiniging is in het kader van het Schone Luchtakkoord (SLA) de literatuur opnieuw bekeken ¹³⁰ ¹³¹. Hierbij is gekeken of uitbreiding en verfijning van de componenten die gebruikt worden om het luchtverontreinigingsmengsel te beschrijven mogelijk of nodig is. Op basis van literatuuronderzoek en de opinie van experts, concludeert het RIVM dat op dit moment PM_{2.5} en NO₂ de meeste bewijskracht hebben en de blootstelling van deze componenten betrouwbaar kan worden gemodelleerd. Daarnaast is het mogelijk om er nationaal beleid op te voeren, wat belangrijk is voor het SLA.

Beleidsmaatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren, kunnen invloed hebben op zowel fijnstof als NO₂. Het gebruik van een zogenaamd twee-componentenmodel, waarin het effect van zowel blootstelling aan NO₂ als aan PM_{2.5} in hetzelfde model wordt gecombineerd en voor elkaar gecorrigeerd, geniet de voorkeur.

De literatuur gaf aanleiding om de geschatte risico's voor PM_{2.5} en NO₂ aan te passen. Op het moment zijn er echter geen goede twee-componenten effectschattingen beschikbaar om het gezondheidseffect van blootstelling aan luchtverontreiniging voor de Nederlandse situatie te bepalen. Voor de sterfte gaan we daarom uit van de ELAPSE-studie ¹³². De effectschattingen op basis van ELAPSE zijn echter gebaseerd op één-componentenmodellen. Het gebruik van beide effectschattingen zou tot een overschatting van de totale gezondheidsimpact kunnen leiden, omdat PM_{2.5} en NO₂ positief gecorreleerd zijn en een deel van het gezondheidseffect van PM_{2.5} wordt toegeschreven aan de blootstelling aan NO₂ en vice versa. Daarom hebben we deze effectschattingen gecorrigeerd zoals voorgesteld door het 'Committee on the Medical Effects of Air Pollutants' (COMEAP) ¹³³. COMEAP bestaat uit een groep experts in de UK die adviezen geeft over gezondheidseffecten in relatie tot luchtkwaliteit. COMEAP geeft aan dat de mate van overlap tussen NO₂ en PM_{2.5} onbekend maar substantieel is. Om de totale gezondheidsimpact te bepalen kan de sterkste één-componentenschatter worden gebruikt. Dit leidt dan wel tot een onderschatting. Als alternatieve benadering kunnen de effectschatters worden gecorrigeerd door de reducties van de één- ten opzichte van de twee-componenten effectschatters van bestaande cohortstudies als uitgangspunt te nemen. Dit houdt in dat we voor de effectschatters voor de sterfte uitgaan van het twee-componentenmodel met een ratio van 55% van de PM_{2.5} en 70% van de NO₂ één-componenten effectschattingen uit de ELAPSE-studie, zoals voorgesteld door Hoffmann et al. ¹³⁴. De sterfte betreft hier totale 'natuurlijke' sterfte en niet (de som van) de doodsoorzaakspecifieke sterfte.

¹³⁰ <https://www.schoneluchtakkoord.nl>

¹³¹ Ruysenaars PG, Couvreur A, Hoekstra J, Jacobs J, Lammerts-Huitema M, Swart WJR, de Vries W? Monitoringsrapportage Doelbereik Schone Lucht Akkoord. Tweede voortgangsmeting. RIVM, Bilthoven: 2024. DOI 10.21945/RIVM-2023-0383

¹³² Effects of Low-Level Air Pollution – a Study from Europe

¹³³ COMEAP. 2018 Associations of long-term average concentrations of nitrogen dioxide with mortality. London, UK: Public Health England. <https://www.gov.uk/government/collections/comeap-reports>

¹³⁴ Hoffmann B, Brunekreef B, Andersen Z, Forastiere F, Boogaard H. Benefits of future clean air policies in Europe: Proposed analyses of the mortality impacts of PM_{2.5} and NO₂. *Environmental Epidemiology* 6(5):p e221, October 2022. | DOI: 10.1097/EE9.0000000000000221

PM_{2.5} is daarnaast geassocieerd met een verhoogd risico op beroerte ¹³⁵, myocardinfarct ¹³⁶ en longkanker ¹³⁷, NO₂ met een verhoogd risico op het ontstaan van astma ¹³⁸. Voor deze relaties zijn wel effectschattingen in de literatuur aanwezig.

Voor de blootstelling aan PM_{2.5} en NO₂ zijn de achtergrondconcentratiekaarten (GCN-kaarten 2022 van het RIVM ¹³⁹ ¹⁴⁰) gecombineerd met de bevolking (Statistische gegevens per vierkant 2022 van het CBS ¹⁴¹). Hiermee is per 500x500m vierkant bekend hoe hoog de blootstelling is en kan worden het aantal blootgestelden per 1 µg/m³ PM_{2.5} of NO₂ worden berekend. Er bestaat voor deze componenten geen drempelwaarde.

Met de aldus verkregen gegevens zijn de PAFs per blootstellingscategorie van PM_{2.5} berekend en gesommeerd. Hetzelfde hebben we gedaan voor NO₂. Deze PAFs zijn gecombineerd om zo de bijdrage van luchtverontreiniging aan de sterfte en de ziektelast te schatten.

Geluid

Geluid heeft invloed op de woon- en leefomgeving. Je kunt genieten van geluid wanneer je luistert naar muziek. Maar geluid kan ook hinder veroorzaken of je slaap verstoren ¹⁴². Er zijn allerlei bronnen waar omgevingsgeluid vandaan kan komen en waar mensen gezondheidsklachten van kunnen krijgen. Voor de VTV-2024 gaan we uit van de belangrijkste bronnen van omgevingsgeluid in Nederland: geluid afkomstig van vlieg-, weg- en railverkeer ¹⁴³. Het RIVM heeft de literatuur en de daarop gebaseerde WHO-richtlijnen opnieuw bekeken en daar waar van toepassing de RRs geactualiseerd. De WHO-richtlijnen zijn onder andere gebaseerd op de laatste inzichten over de relatie tussen de blootstelling aan geluid en de kans op gezondheidseffecten door geluid, zoals hinder of hart- en vaatziekte. Voor de gezondheidseffecten zijn in 'evidence reviews' blootstelling-respons relaties (BR-relaties) afgeleid ¹⁴⁴. De WHO heeft de kwaliteit van de bewijskracht waarop deze BR-relaties zijn gebaseerd, als voldoende aangemerkt en er gezondheidskundige richtlijnen op gebaseerd. Het betreft de gezondheidseffecten coronaire hartziekten en beroerte ¹⁴⁵. Net als in de WHO-richtlijnen gaan we voor de PAF-analyses alleen uit van effecten op de gezondheid ten gevolge van langdurige blootstelling

¹³⁵ Yuan S, Wang J, Jiang Q, He Z, Huang Y, Li Z, et al. Long-term exposure to PM_{2.5} and stroke: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Environ Res*, 177 (2019), p. 108587

¹³⁶ Zhu W, Cai J, Hu Y, Zhang H, Han X, Zheng H, Wu J (2021) Long-term exposure to fine particulate matter relates with incident myocardial infarction (MI) risks and post-MI mortality: a meta-analysis. *Chemosphere* 267

¹³⁷ Ciabattini M, Rizello E, Lucarone F et al. Systematic review and meta-analysis of recent high-quality studies on exposure to particulate matter and risk of lung cancer. *Environmental Research* 196: 110440, 2021

¹³⁸ Khreis H, Kelly C, Tate J et al. Exposure to traffic-related air pollution and risk of development of childhood asthma: A systematic review and meta-analysis. *Environment International* 100: 1-31, 2017

¹³⁹ <https://www.rivm.nl/gcn-gdn-kaarten>

¹⁴⁰ <https://www.rivm.nl/gcn-gdn-kaarten/concentratiekaarten/cijfers-achter-concentratiekaarten/gcn-concentratiekaartbestanden-toekomstige-jaren>

¹⁴¹ [Statistische gegevens per vierkant | CBS](https://www.cbs.nl/Statistiek/gegevens-per-vierkant)

¹⁴² <https://www.rivm.nl/geluid>

¹⁴³ <https://www.rivm.nl/ggd-richtlijn-mmk-omgevingsgeluid/achtergronden-wetten-regels-beleid/bronnen-omgevingsgeluid>

¹⁴⁴ van Kempen E. Nieuwe gezondheidskundige richtlijnen voor omgevingsgeluid. Nadere gezondheidskundige analyses. RIVM-rapport 2020-0148. Bilthoven: 2021

¹⁴⁵ <https://www.vzinfo.nl/leefomgeving/geluid>

aan geluid. De langdurige blootstelling aan geluid drukken we uit door middel van een jaargemiddelde Lden (Level day-evening-night) ¹⁴⁶. In tegenstelling tot GCN-kaarten zijn de geluidskaarten niet jaarlijks gemaakt. We gaan uit van de blootstelling aan geluid afkomstig van weg- en railverkeer in 2019/2020. Voor geluid afkomstig van vliegverkeer gaan we uit van 2016. Dit doen we omdat er in verband met corona in 2020 minder vliegverkeer was en dit geen goede weergave is van de werkelijkheid. Informatie over blootstelling aan geluid is afkomstig van het STAMINA-model ¹⁴⁷ van het RIVM. De informatie is gecombineerd met het woonadressenbestand ¹⁴⁸ en populatiegegevens per postcode ¹⁴⁹ en bewerkt tot het aantal blootgestelden per 1 dB geluidsklasse voor vlieg-, weg- en railverkeer.

Met deze gegevens zijn PAFs per geluidsklasse voor vlieg-, weg- en railverkeer berekend en gesommeerd. De PAFs voor vlieg-, weg- en railverkeer zijn gecombineerd tot de gecombineerde PAF voor geluid door vlieg-, weg- en railverkeer.

Gezondheidseffecten

De bijdrage van de buitenmilieufactoren aan zes aandoeningen is geschat: longkanker, huidkanker, beroerte, coronaire hartziekten, myocardinfarct, astma. Daarnaast is de bijdrage van de milieufactoren berekend aan de totale sterfte (all-cause mortality).

UV-straling kan leiden tot huidkanker. Luchtverontreiniging is geassocieerd met een hoger risico op 'natuurlijke' sterfte. Daarnaast is PM2.5 geassocieerd met een verhoogd risico op beroerte ¹⁵⁰, myocardinfarct ¹⁵¹ en longkanker ¹⁵² en NO₂ met een verhoogd risico op het ontstaan van astma ¹⁵³. De gezondheidseffecten van vlieg-, weg- en railverkeer betreffen coronaire hartziekten en beroerte ¹⁵⁴.

¹⁴⁶ Lden is een maat om uit te rekenen hoeveel geluid er gemiddeld per etmaal aanwezig is.

¹⁴⁷ Standard Model Instrumentation for Noise Assessments; [STAMINA model beschrijving | RIVM](#)

¹⁴⁸ <https://data.overheid.nl/dataset/basisregistratie-adressen-en-gebouwen--bag->

¹⁴⁹ <https://www.cbs.nl/nl-nl/dossier/nederland-regionaal/geografische-data/gegevens-per-postcode>

¹⁵⁰ Yuan S, Wang J, Jiang Q, He Z, Huang Y, Li Z, et al. Long-term exposure to PM2.5 and stroke: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Environ Res*, 177 (2019), p. 108587

¹⁵¹ Zhu W, Cai J, Hu Y, Zhang H, Han X, Zheng H, Wu J (2021) Long-term exposure to fine particulate matter relates with incident myocardial infarction (MI) risks and post-MI mortality: a meta-analysis. *Chemosphere* 267

¹⁵² Ciabattini M, Rizello E, Lucarone F et al. Systematic review and meta-analysis of recent high-quality studies on exposure to particulate matter and risk of lung cancer. *Environmental Research* 196: 110440, 2021

¹⁵³ Khreis H, Kelly C, Tate J et al. Exposure to traffic-related air pollution and risk of development of childhood asthma: A systematic review and meta-analysis. *Environment International* 100: 1-31, 2017

¹⁵⁴ van Kempen E. Nieuwe gezondheidskundige richtlijnen voor omgevingsgeluid. Nadere gezondheidskundige analyses. RIVM-rapport 2020-0148. Bilthoven: 2021

9 Zorguitgaven

Voor het verkennen van de zorguitgaven in de periode tot 2050 zijn projecties gemaakt. Deze verkennen de invloed van demografische trends en de door technologische en organisatorische vooruitgang gedreven ziektespecifieke trends op de zorguitgaven.

9.1 Verschillende afbakeningen van zorguitgaven

De Zorgrekeningen van het CBS beschrijft alle (directe) maatschappelijke uitgaven aan gezondheid en welzijn, waarbij sprake is van direct contact met de patiënt of cliënt, en activiteiten van beleid, beheer en verzekering van gezondheids- en welzijnszorg¹⁵⁵. De CBS-zorgrekeningen is de meest uitgebreide afbakening. Deze beslaat bijvoorbeeld ook de welzijnssector, jeugdzorg en kinderopvang. De Zorgrekeningen minus deze drie sectoren wordt ook wel als afbakening gebruikt.

Binnen het ministerie van VWS is het *Uitgavenplafond zorg* (UPZ, voorheen Budgettair Kader Zorg) leidend. Onder het UPZ vallen de zorguitgaven waar de minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) voor verantwoordelijk is. Het UPZ bestaat uit de zorguitgaven op grond van de Zorgverzekeringswet (Zvw) en de Wet Langdurige Zorg (Wlz) en de uitgaven voor Beschermd wonen en 'overige' uitgaven op grond van de Wet Maatschappelijke Ondersteuning (WMO). Daarnaast wordt een deel van de begrotingsuitgaven van het ministerie van VWS tot het UPZ gerekend. Uitgaven op grond van de Jeugdwet worden sinds 2017 niet meer tot het UPZ gerekend. Van het UPZ zijn twee varianten: de bruto en de netto variant. Het verschil tussen deze twee varianten ligt in de uitgaven voor het verplichte eigen risico in de basisverzekering en de eigen bijdragen in Zvw en Wlz. Bij de netto variant worden deze niet meegerekend. Betalingen dan wel financiering via de particuliere aanvullende verzekering, financiering door bedrijven en instellingen en betalingen direct uit eigen middelen tellen niet mee in het UPZ. Behalve door verschillende ontwikkelingen in financieringsvormen wordt het UPZ-bedrag ook beïnvloed door de wisselende omvang van de dekking van de Zorgverzekering en de Wlz.

Voor internationale vergelijkingen (OECD / Eurostat / WHO) wordt weer een andere afbakening gebruikt, het *System of Health Accounts* (SHA). Deze is af te leiden uit de zorgrekeningen van CBS, maar anders dan het UPZ. Naast het onderscheid naar aanbieders van zorg en financieringsbronnen, zoals het UPZ ook heeft, onderscheidt het SHA ook *functies*. Functies zijn clusters van activiteiten naar hun doel, zoals preventieve of curatieve zorg.

Voor alle genoemde indelingen geldt dat ze alleen directe medische kosten meenemen en niet de kosten van ziekteverzuim, arbeidsongeschiktheid of verlies van welzijn. De omvang van al deze kaders verschilt aanzienlijk. De verschillende afbakeningen liepen in

¹⁵⁵ <https://www.cbs.nl/nl-nl/onze-diensten/methoden/onderzoeksomschrijvingen/korte-onderzoeksbeschrijvingen/zorgrekeningen>

2019 uiteen van 69 miljard euro (netto UPZ) tot 107 miljard (CBS-zorgrekeningen). De CBS-zorgrekeningen minus de uitgaven aan welzijn, kinderopvang en de jeugdzorg had een omvang van 97 miljard euro. De 2019-uitgaven volgens de SHA bedroegen 82 miljard euro ¹⁵⁶.

9.2 Keuze voor afbakening voor de VTV-2024

In de VTV-2024 hanteren we een maatschappelijke definitie van zorguitgaven: de Zorgrekeningen van het CBS, minus de uitgaven aan welzijn, kinderopvang en de jeugdzorg, omdat deze grotendeels niet aan gezondheid zijn gerelateerd. Deze definitie omvat zowel de via het UPZ collectief gefinancierde zorg alsook de privaat gefinancierde zorg: uitgaven aan eigen risico, verplichte eigen bijdragen, aanvullende zorgverzekeringen en overige eigen betalingen. Ook in eerdere VTV's is deze definitie gebruikt. Deze definitie is ook toegepast in andere langetermijnverkenningen van de zorguitgaven ¹⁵⁷.

Een ander argument om te kiezen voor dit kader is dat de definitie robuust is in de tijd – kostenverschuivingen met posten buiten dit kader komen nauwelijks voor – en daardoor nauwelijks gevoelig voor beleidsaanpassingen; 'beleidsneutraal' dus. Voor een langetermijnverkenning zoals de VTV, is het van belang een kader te nemen dat niet gevoelig is voor majeure beleidswijzigingen als stelselherzieningen, aanpassing eigen risico en wijzigingen in bekostiging en collectieve dekking, die ongetwijfeld binnen de verkenningperiode op enig moment zullen optreden. Vanwege dit langetermijnperspectief kunnen we niet de collectieve uitgaven volgens het netto UPZ als uitgangspunt nemen voor onze verkenning, zoals het ministerie van VWS en het Centraal Planbureau voor verkenningen met een korte tijdshorizon wel hebben gedaan in de eigen begroting en in de macro-economische verkenningen. De afbakening van dit netto UPZ is immers gevoelig voor beleidsaanpassingen.

Vanuit het oogpunt van internationale vergelijkbaarheid was een afbakening van zorgkosten volgens het *System of Health Accounts* (SHA) van de OECD wellicht het meest wenselijk geweest. Echter, omdat een deel van de UPZ uitgaven geen onderdeel van deze definitie vormt, wordt dit als onwenselijk gezien. Binnen de door ons gekozen definitie vallen zowel vrijwel alle in het UPZ als in het SHA opgenomen zorguitgaven.

9.3 Data uit de Kosten van Ziektenstudie

Voor de data wordt gebruikgemaakt van de Kosten van Ziektenstudie van het RIVM ¹⁵⁸. Deze studie wordt sinds 2003 uitgevoerd en geeft een gedetailleerd overzicht van zorguitgaven, uitgesplitst naar leeftijd, geslacht, ziekte, zorgaanbieder en financieringsbron. Er zijn data gebruikt uit de studies over de peiljaren 2003, 2005, 2007, 2011, 2013, 2015, 2017 en 2019. De projecties in het Trendskenario zijn gebaseerd op de Kosten van Ziekten-cijfers over 2019 en analyses van de zorguitgaven over de periode 2003-2019.

¹⁵⁶ [OECD Data Explorer](#)

¹⁵⁷ <http://www.cpb.nl/publicatie/toekomst-voor-de-zorg>

¹⁵⁸ RIVM. Kosten van Ziektenstudies 2003 t/m 2019. [https://www.volksgezondheidenzorg.info/kosten-van-ziekten/Kosten-van-ziekten-|Volksgezondheid-en-Zorg-\(vzinfo.nl\)](https://www.volksgezondheidenzorg.info/kosten-van-ziekten/Kosten-van-ziekten-|Volksgezondheid-en-Zorg-(vzinfo.nl)).

9.3.1 *Indeling zorgsectoren*

De uitgaven per zorgsector zijn gebaseerd op de definities die het CBS hanteert voor zorgaanbieder, zorgfinanciering en zorgfunctie ¹⁵⁹. Deze worden vervolgens geclusterd naar de volgende sectoren: Ziekenhuizen/specialistenpraktijken, Verstreckers van geestelijke gezondheidszorg, Huisartsenpraktijken, Tandartsenpraktijken, Paramedische en verloskundigenpraktijken, Gemeentelijke gezondheidsdiensten, ARBO en re-integratiediensten, Leveranciers geneesmiddelen, Leveranciers van therapeutische middelen, Verstreckers van ondersteunende diensten, Overige verstreckers van gezondheidszorg, Verstreckers van ouderenzorg, Verstreckers van gehandicaptenzorg, en Beleids- en beheersorganisaties. Onder de sector Ouderenzorg vallen bijvoorbeeld de volgende zorgaanbieders: Verpleeg-, Verzorgingshuizen en Thuiszorg (VVT), Gezinshuishoudingen voor verpleging en verzorging en Zelfstandige verpleegkundigen.

De indeling van zorgsectoren is gebaseerd op de definitie van 2019, dus van na de invoering van de Wet langdurige zorg (Wlz uit 2015). Dat betekent dat een deel van de vroegere AWBZ-zorguitgaven bij andere zorgactoren terecht is gekomen. Dit betreft bijvoorbeeld vormen van thuiszorg die naar de WMO zijn gegaan.

9.3.2 *Indeling diagnoses*

De indeling in diagnosegroepen van de kosten van de zorg vindt plaats volgens de *International Classification of Diseases* (ICD). Er worden achttien hoofdgroepen onderscheiden (zeventien hoofddiagnosegroepen en de restgroep "nog niet toegewezen of niet ziektegerelateerd"), die weer onderverdeeld zijn in 119 diagnoses ¹⁶⁰. De 119 diagnoses die in de Kosten van Ziektenstudie worden onderscheiden omvatten een aantal diagnoses met een specifieke ICD-code, zoals prostaatcancer en constitutioneel eczeem, en diagnoses met een verzameling van meerdere ICD-codes, zoals weke delen reuma. Per ICD-hoofdgroep is er een 'overige' diagnosegroep (restgroep) met alle codes en diagnoses die niet specifiek worden onderscheiden. Op deze manier worden zorguitgaven van alle mogelijk diagnosegroepen in de Kosten van Ziektenstudie meegenomen.

9.4 **Trendanalyse zorguitgaven**

De trendanalyse van de zorguitgaven analyseert de historische uitgavengroei en wijst deze toe aan demografische ontwikkelingen enerzijds en 'overige' ontwikkelingen anderzijds. Deze 'overige' ontwikkelingen is een verzameling van verschillende factoren waarvan inkomensgroei (ontwikkeling van het Bruto Binnenlands Product (BBP)) ¹⁶¹.

In de trendanalyses is uitgegaan van de reële prijsontwikkeling. Dat betekent dat uitgaven zijn uitgedrukt in prijzen van 2019. Hiervoor is een algemene deflator gehanteerd, ontleend aan de ontwikkeling van het BBP. Hierop is een uitzondering: voor aanbieders van

¹⁵⁹ <https://www.cbs.nl/nl-nl/onze-diensten/methoden/onderzoeksomschrijvingen/korte-onderzoeksbeschrijvingen/zorgrekeningen>

¹⁶⁰ Voor een overzicht van deze diagnosegroepen zie [RIVM Open data StatLine](#)

¹⁶¹ CPB. Een raming van de zorguitgaven 2018-2021. Publicatie datum 2016 20160330:

geneesmiddelen is voor de periode 2015-2019 de prijsontwikkeling gehanteerd op basis van de analyse van de volume- en prijsontwikkeling in de geneesmiddelensector door het Zorginstituut ¹⁶². Voor de uitgavenontwikkeling van aanbieders van geneesmiddelen is deze afwijkende prijsontwikkeling gehanteerd, omdat specifiek voor de geneesmiddelensector door het beleid in de periode 2015-2019 een heel andere prijsontwikkeling is geweest in vergelijking met andere sectoren. De uitgavenontwikkeling in constante prijzen van 2019 laat de zogenaamde 'volumeontwikkeling' zien. Deze omvat de uitgavengroei op basis van demografische en 'overige' ontwikkelingen. De volumeontwikkeling is geanalyseerd voor elk interval van de Kosten van Ziektenstudies, 2003-2005, 2005-2007, 2007-2011, 2011-2013, 2013-2015, 2015-2017 en 2017-2019. De analyse geeft voor elk interval de volumeontwikkeling naar zorgsectoren, leeftijdsklassen, geslacht en diagnosegroepen. De analyse van volumeontwikkeling naar zorgsectoren is afhankelijk van veranderingen in het beleid en de CBS-toewijzing van uitgaven aan sectoren. Ook de beschikbaarheid van brondata en de methodologie van de Kosten van Ziektenstudie speelt een rol. Zo zijn in de 2019-studie de zorguitgaven van Wijkverpleging niet aan diagnosegroepen toegewezen omdat hiervoor geen geschikte registratiedata beschikbaar waren. In de 2015-studie is een andere methode gehanteerd en zijn de uitgaven wel aan diagnosegroepen toegewezen. Dit methodologisch verschil heeft gevolgen voor de diagnosespecifieke resultaten van de trendanalyse voor de langdurige zorg, waar de wijkverpleging onder valt. Daarom zijn voor de diagnosespecifieke trendanalyses over 2015-2019 de uitgaven voor Wijkverpleging in beide basisjaren weggelaten.

In de trendanalyses is gekeken naar de volumeontwikkeling naar sector, diagnose en leeftijdsklassen. Het is gebleken dat de analyse van de volumeontwikkeling naar zorgsectoren meer robuust is dan die naar diagnosegroepen of leeftijden. Met de term 'robuust' bedoelen we hier dat de methode relatief weinig last heeft van veranderingen in methodologie en veranderingen in registraties. Door veranderingen in registraties en het ontbreken van informatie over ziektebeeld of gezondheidsklachten konden in de 2019-studie voor bepaalde zorgsectoren uitgaven minder goed aan diagnosegroepen worden toegewezen. Dit had gevolgen voor de volumeontwikkeling naar diagnosegroepen. Door deze registratie-effecten week de volumegroei over 2015-2019 sterk af van eerdere analyses. De analyses van de volumeontwikkeling naar sector hadden geen last van deze effecten. Daarom kijken we in het Trendskenario naar de sectorspecifieke ontwikkelingen en hebben we de volumegroei bepaald over alle tijdsintervallen van de Kosten van Ziektenstudies. De volumegroei per sector voor de gehele periode 2003-2019 is bepaald door het gewogen gemiddelde te nemen over de verschillende tijdsintervallen.

De resultaten laten zien dat de uitgavenontwikkeling 2003-2019 op basis van demografische ontwikkelingen hoog was voor de zorgsector ouderenzorg en laag voor aanbieders van geestelijke gezondheidszorg en gehandicaptenzorg. Ook zien we dat de uitgavenontwikkeling in deze periode op basis van overige factoren hoog was voor gehandicaptenzorg

¹⁶² [GIPeilingen | GIPdatabank.nl](https://gipeilingen.nl)

en huisartsenpraktijken. Verklaring hiervoor kan gezocht worden in het gevoerde beleid, bijv. verschuiving van zorg van de tweede naar de eerstelijns, of in het feit dat nieuwe manieren van zorgverlening zijn ontstaan, zoals zorg verleend door POH-somatiek en POH-GGZ. Deze differentiatie in de eerstelijnszorg heeft een eigen (nieuw) zorggebruik gecreëerd, met een toename in zorguitgaven als gevolg.

9.5 Projectie zorguitgaven

Voor de projectie van de zorguitgaven zijn de relatieve zorguitgaven naar leeftijd en geslacht in 2019 uit de Kosten van Ziektenstudie vermenigvuldigd met de Bevolkingsprognose 2023-2070 van het CBS (zie paragraaf 2.3). Bovenop deze demografische ontwikkeling is de sectorspecifieke uitgavengroei ten gevolge van de 'overige' ontwikkelingen verondersteld. Tevens is aangesloten bij de zorguitgaven in 2022. Dit betekent dat de sectorspecifieke veranderingen in de uitgaven tussen 2019 en 2022 zijn meegenomen in de projecties. Vanaf 2022 is de verdeling naar leeftijd, geslacht en diagnose van de Kosten van Ziektenstudie 2019 gehanteerd. De projectie is uitgedrukt in prijzen van 2022. In de projectie stijgen de zorguitgaven van 113 miljard euro in 2022 naar 135 miljard in 2030 en 202 miljard euro in 2050. Dit komt overeen gemiddeld 2,1% groei per jaar in de periode 2022-2050. Op basis van demografische ontwikkelingen is verwacht dat de zorguitgaven in deze periode met gemiddeld 1,1% per jaar toenemen. In de periode 2022-2030 is de uitgavengroei op basis van demografische ontwikkelingen naar verwachting gemiddeld 1,3% per jaar.

9.5.1 *Zorguitgaven als percentage van het BBP*

Om de zorguitgaven uit te drukken als percentage van het Bruto Binnenlands Product (BBP) is er gebruikgemaakt van verwachtingen van de BBP-groei in twee publicaties van het CPB ((CEP 2024, Bijlage 1 (periode 2023-2028), Tabel 2.1 (periode 2029-2032); Zorgen om Morgen, Tabel 3.1 (periode 2033-2050)). Tot 2023 is uitgegaan van werkelijke BBP-groei, zoals gepubliceerd door het CBS (cijfers over 2022 en 2023 zijn voorlopige cijfers). De projectie van de zorguitgaven als percentage van het BBP stijgt dan van 11,7% in 2022 tot 14,6% in 2050.

9.6 Vergelijking VTV-2024 met recente CPB-verkenningen

Ook het CPB maakt langetermijnanalyses van de zorguitgaven in het kader van de zogeheten 'houdbaarheidssommen': zijn de overheidsuitgaven (waaronder collectief gefinancierde zorg) houdbaar in het licht van langdurige processen als vergrijzing? Het CPB verkent hierbij 2060 als tijdshorizon¹⁶³. De verschillen tussen de verkenningen van het CPB en de VTV zijn als volgt verklaard:

1. Het CPB neemt als afbakening de collectieve zorguitgaven zonder de eigen bijdragen en andere private uitgaven;
2. Er wordt uitgegaan van 'constante arrangementen'. Dit houdt in dat de zorguitgaven welvaartsvast zijn voor de diverse generaties: er wordt van uitgegaan dat het profijt van de overheid nu en in de toekomst constant is. Een uitgebreide toelichting op dit begrip en de implicaties voor zorguitgaven is te

Bijlage A: Methodologie APC Modellen

Inleiding

In de VTV 2024 is een groot deel van de projecties in het Trendskenario gebruikgemaakt van APC modellen. APC (Age-Period-Cohort) modellen worden in de epidemiologie gebruikt om trends te modelleren. Hier staat *Age* voor de leeftijden, of leeftijdscategorieën van de populatie in kwestie, *Period* voor het kalenderjaar, of tijdstappen van meerdere jaren en *Cohort* voor de geboortecohorten op basis van geboortear, of geboorteperiode, zoals in een generatie. APC modellen kunnen omgaan met effecten door de tijd heen, leeftijdsafhankelijke effecten en generatie(cohort)effecten. Generatie-effecten zijn grootschalige veranderingen die beginnen bij jongeren en pas hogere leeftijdsgroepen bereiken wanneer deze jongeren ouder worden. Een voorbeeld is de HPV-vaccinatiecampagne die een generatie-effect veroorzaakt voor de prevalentie van baarmoederhalskanker.

De drie APC variabelen zijn niet onafhankelijk van elkaar: uit twee van de drie kan de derde worden afgeleid, bijvoorbeeld uit het kalenderjaar en de leeftijd van een persoon kan het geboortear van die persoon en dus ook het cohort voor die persoon worden afgeleid. Dit kan de indruk wekken dat het model net zo goed zou werken met maar twee variabelen en wordt in de literatuur het *identification problem* genoemd. Echter zodra een van de variabelen onderhevig wordt aan unieke restricties of een unieke definitie is er weliswaar nog steeds sprake van correlatie maar zijn de variabelen niet meer volledig uit elkaar af te leiden. Eenvoudig voorbeelden hiervan zijn *cohort* in stappen van 5 jaar te nemen maar *Age* in enkele jaren, of de waarde van *cohort* te begrenzen (*cohortgrens*) omdat er nog geen data is om een cohorteffect vast te stellen voor generaties die nog moeten opgroeien, of er reden is om te veronderstellen dat een waargenomen generatie-effect al een piek heeft bereikt.

Een tweede reden om alle drie variabelen expliciet op te nemen in een model is dat het de flexibiliteit geeft om de variabelen verschillend te behandelen binnen een additief model. Door variabelen verschillend te behandelen kunnen complexe trends gemodelleerd en extreme "ontsporingen" onderdrukt worden. Zo kan er bijvoorbeeld voor worden gekozen om *Period* lineair te modelleren, *Age* kwadratisch en *Cohort* met splines¹⁶⁵.

APC uitdagingen en suggesties voor de VTV

Tijdens de productie van de VTV 2024 bleek dat de APC modellen in het algemeen beter waren in het herkennen van verwachte generatie-effecten dan andere modellen. Tegelijkertijd bleek ook dat ze zeer gevoelig kunnen zijn voor de modelaannames. Dit maakt de modelkeuze minder systematisch dan gewenst en vereist veel menselijke controle. Dit is nooit geheel onvermijdelijk wanneer een model wordt gebruikt voor extrapolatie, maar het is wel mogelijk om de APC modellen

¹⁶⁵ Spline regressie deelt een as op in meerdere stukken op en berekent voor ieder stuk een beste fit. Dit kan op vele manieren en zorgt voor meer flexibiliteit in de curve dan bv. polynomiale regressie.

stabiel te maken en systematischer af te leiden welke modelvariant de beste keuze is voor een bepaald trendskenario.

Het is hier belangrijk om te vermelden dat voor de VTV 2024 de volgende modelvarianten beschikbaar waren voor de trendskenario's. Alle varianten veronderstellen een binomiale verdeling (modelleert een kans op een aandoening) over een additief model met een logit linkfunctie (dus geen negatieve of oneindige waarden mogelijk), maar niet alle varianten zijn APC modellen:

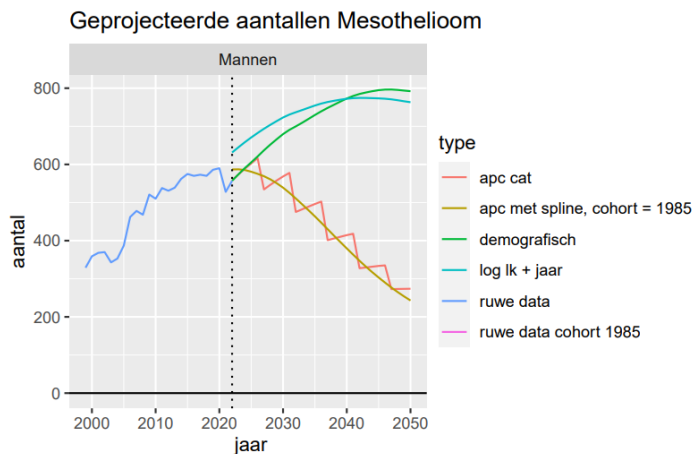
Tabel 1 Varianten van APC modellen

Variant	Vorm	Omschrijving
"Demografisch"	/	Alleen demografische trend
"Log LK + Jaar"	$Y = f(LK + \text{Jaar})$	Logit over leeftijd en jaar
"APC Cat"	$Y = f(LK + \text{Jaar} + \text{Cohort})$	Logit over leeftijd, jaar en cohort. Cohortgrens is keuze
"APC Splines"	$Y = f(LK + \text{Jaar} + S(\text{Cohort}))$	Logit over leeftijd, jaar en cohort is daarbinnen benaderd met penalised splines. Cohortgrens is keuze

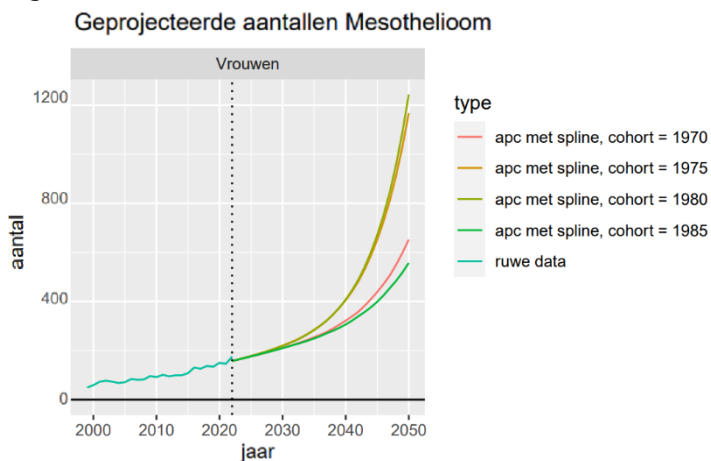
Hier zijn *Cohort* en *Jaar (Period)* als numerieke variabelen verondersteld, waarbij *Jaar* en enkele kalenderjaren en *Cohort* in stappen van 5 jaar, bijvoorbeeld "1965" en "1970" voor personen geboren van 1965 tot en met 1974. "LK" is de leeftijdsklasse, dus de *Age* in stappen van 5 jaar, maar verondersteld als categoriale variabele, bijvoorbeeld "1" voor kinderen van 0-4 jaar en "18" voor de groep 85+. *Cohort* wordt begrensd aan de onderkant met een *cohortgrens*, zo wordt bijvoorbeeld iedereen geboren vanaf 1995 gerekend tot het geboortecohort "1995", zelfs als ze in 2016 zijn geboren.

Van de bovenstaande modelvarianten is de "APC Splines" variant de meest geavanceerde en het beste in het herkennen van verwachte generatie-effecten, maar ook gevoelig voor de gekozen *cohortgrens* waardoor deze variant kan ontsporen en verworpen moet worden, dit geldt in mindere mate ook voor de "APC Cat" variant.

Figuur 1 De APC modelvarianten herkennen een generatie-effect veroorzaakt door de uitfasering van asbest (verbod sinds 1993).



Figuur 2: Sterke gevoeligheid van een APC modelvariant voor de cohortgrens. Hier is duidelijk sprake van een instabiliteit en deze modelvarianten zijn afgewezen voor de VTV 2024.

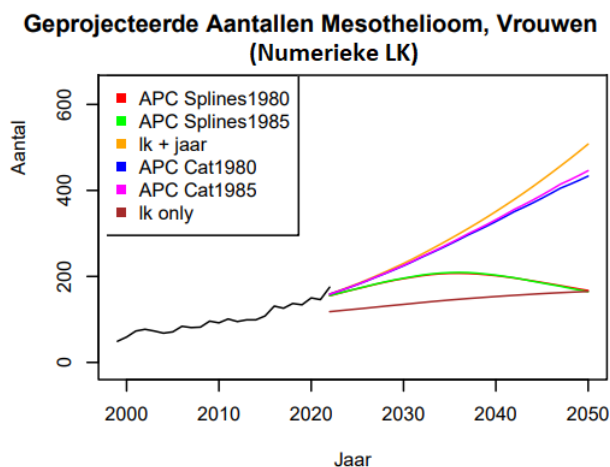


De gevoeligheid van de APC modelvarianten wordt voornamelijk veroorzaakt door twee oorzaken:

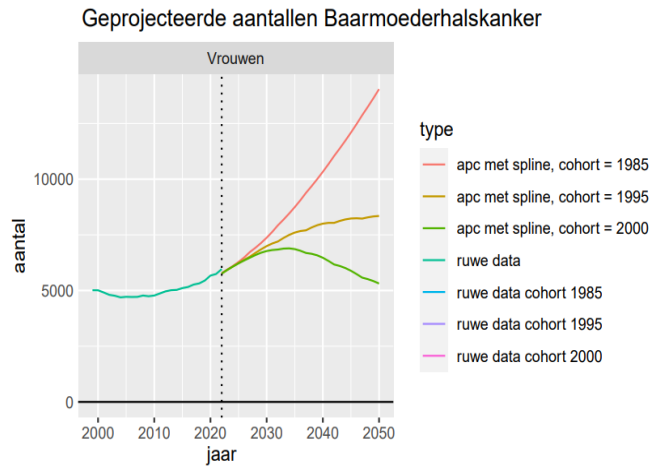
1. De extrapolatie vindt plaats over een groot bereik, een bereik (28 jaar) dat zelfs groter is dan het bereik waarover data is verzameld (24 jaar).
2. De leeftijdsklasse als een categoriale variabele behandelen zorgt voor een groot aantal extra vrijheidsgraden in het model waardoor er meer "speling" mogelijk is voor de coëfficiënten van het model, dit kan leiden tot een mathematisch marginaal betere interpolatie voor de eerste 24 jaar maar kan daarna in het extrapolatie gebied tot extreme afwijkingen leiden.

Aangezien de leeftijdsklasse aan de voorwaarden van een numerieke variabele voldoet is het de moeite waard om modelvarianten te testen waarbij de leeftijdsklasse numeriek wordt verondersteld. Dit leidt tot een drastische afname van de instabiliteit, de cohortgrens maakt dan veel minder uit:

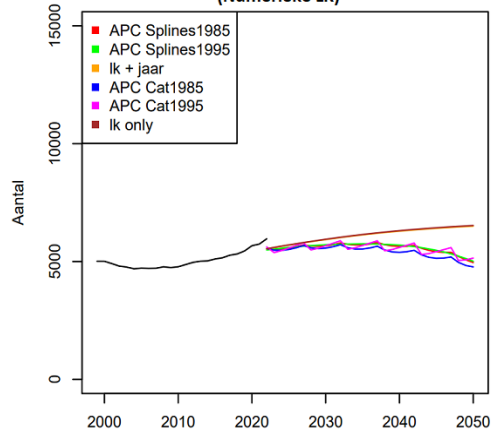
Figuur 3 Met numerieke leeftijdsklasse verdwijnt de afhankelijkheid van de cohortgrens in de APC modelvarianten bijna volledig en laten de APC spline varianten een lichte daling zien (in lijn der verwachting met het asbestverbod van 1993) ipv. de sterke stijging waarop de APC modelvarianten eerder waren afgewezen.



Figuur 4 Baarmoederhalskanker met leeftijdsklasse als categoriale variabele (boven) en als numerieke variabele (onder). Met numerieke LK verdwijnt de afhankelijkheid van de cohortgrens.

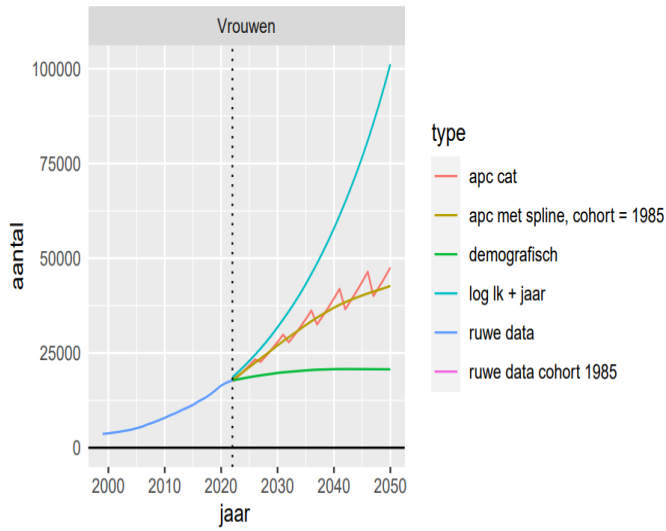


Geprojecteerde Aantallen Baarmoederhalskanker, Vrouwen (Numerieke LK)

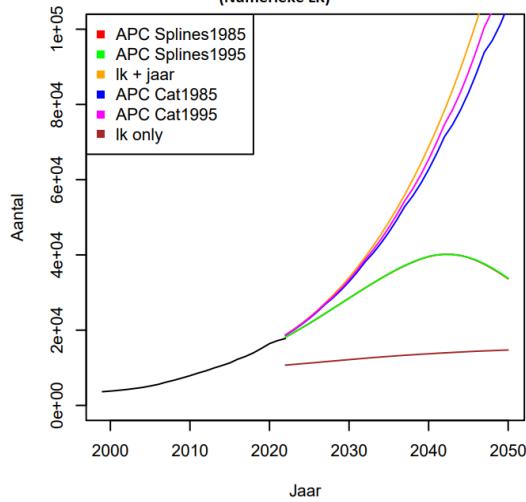


Figuur 5 Longkanker bij vrouwen met leeftijdsklasse als categoriale variabele (boven) en als numerieke variabele (onder). De versie met de numerieke LK laat een afname zien vanaf 2040. Deze afname kan een generatie-effect zijn vanwege een afname in het aantal rokers.

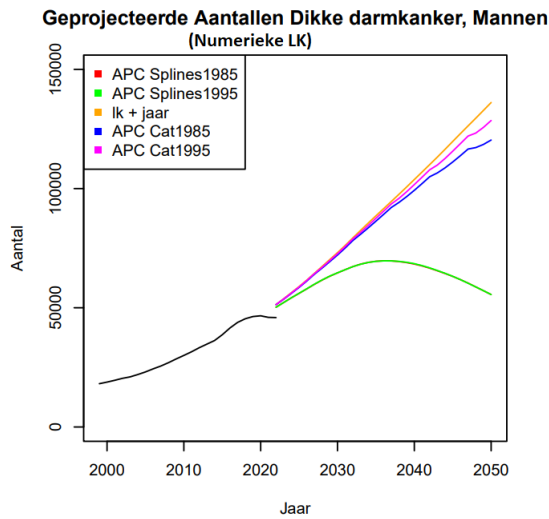
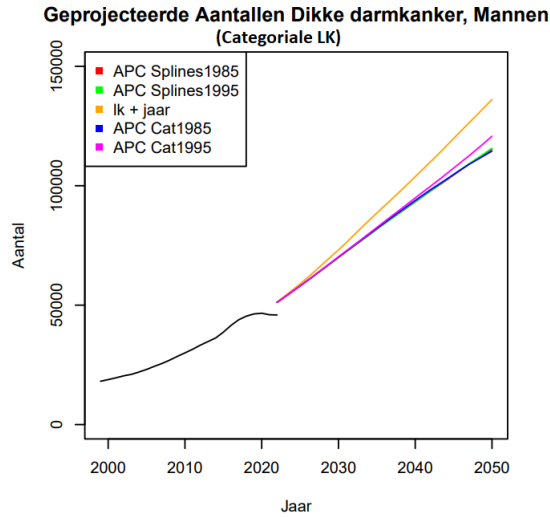
Geprojecteerde aantallen Longkanker



Geprojecteerde Aantallen Longkanker, Vrouwen
(Numerieke LK)



Figuur 6 Dikke darmkanker bij mannen met leeftijdsklasse als categoriale variabele (boven) en als numerieke variabele (onder). Met numerieke LK wordt er een afname geprojecteerd vanaf 2035, maar het is in dit geval niet zo duidelijk of dit een verbetering is.



Conclusie en Discussie

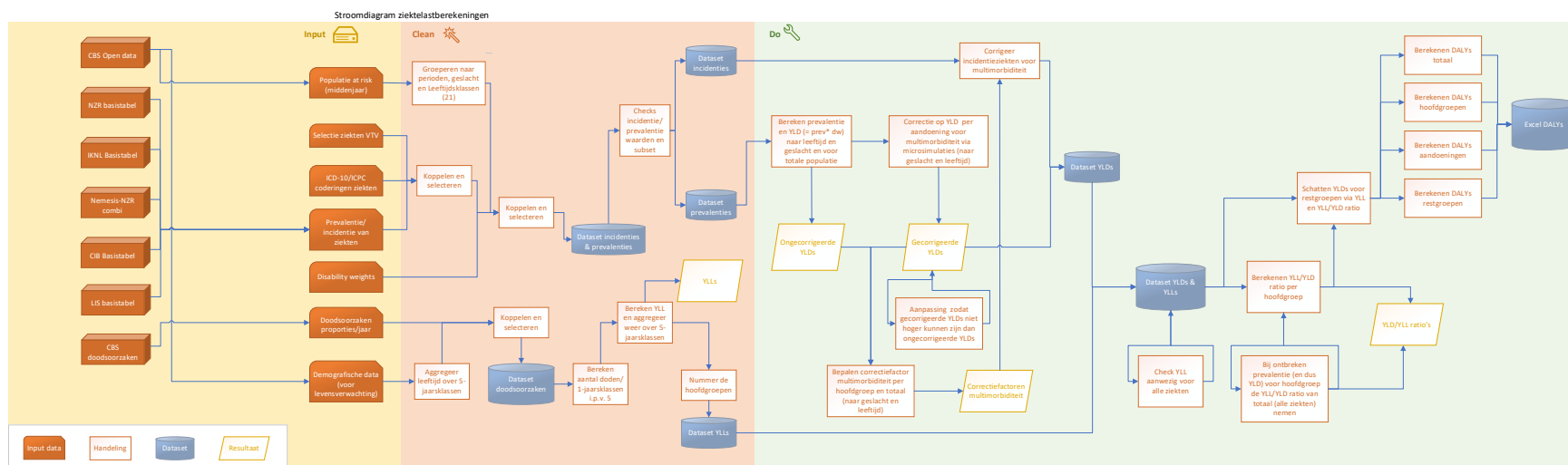
De projecties worden duidelijk veel minder afhankelijk van de cohortgrens wanneer de leeftijdsklasse (LK) als numerieke variabele wordt beschouwd ipv. als categoriale variabele. Dit is veelbelovend met het oog op het robuuster maken van de projecties. Hierbij moet echter opgemerkt dat de projecties verschuiven en hoewel die verandering in de testen meestal goed uit bleek te pakken (zie Figuur 2 vs. Figuur 3) was dit niet altijd zo duidelijk (zie Figuur 6). Er is vervolgonderzoek nodig om dit beter in kaart te brengen, het was niet mogelijk om dit tijdig te doen voor de productie van de VTV 2024 waardoor alle APC modelvarianten in de VTV 2024 de leeftijdsklasse nog als categoriale variabele nemen.

Tenslotte is er ook nog de open vraag wat de ideale cohortgrens is. Met numerieke LK maakt de cohortgrens minder uit en zou die standaard op 2050 gezet kunnen worden wanneer er wordt gekozen voor de APC spline modelvariant. Een cohortgrens van 2050 is equivalent aan geen cohortgrens opleggen (zie het *identification problem*) en kan dus worden gezien als de meest natuurlijke keuze.

Wanneer er voor een andere modelvariant wordt gekozen heeft de cohortgrens ook met numerieke LK nog steeds enige invloed op de projectie. Voor gevallen waar de cohortgrens wel een effect heeft zou beargumenteerd kunnen worden om die te begrenzen wanneer er goede redenen zijn om aan te nemen dat een generatie-effect eerder dan 2050 een piek zal bereiken. Een hypothetisch voorbeeld is een generatie-effect waarbij recentere generaties meer uren sporten dan hun voorouders maar het te ver doortrekken van die trend tot een absurd aantal sporturen zou leiden voor mensen geboren na 2010. Ook hier is vervolgonderzoek voor nodig.

Bijlage B: Stroomschema ziektelastberekeningen

Figuur 1 Stroomschema ziektelastberekeningen

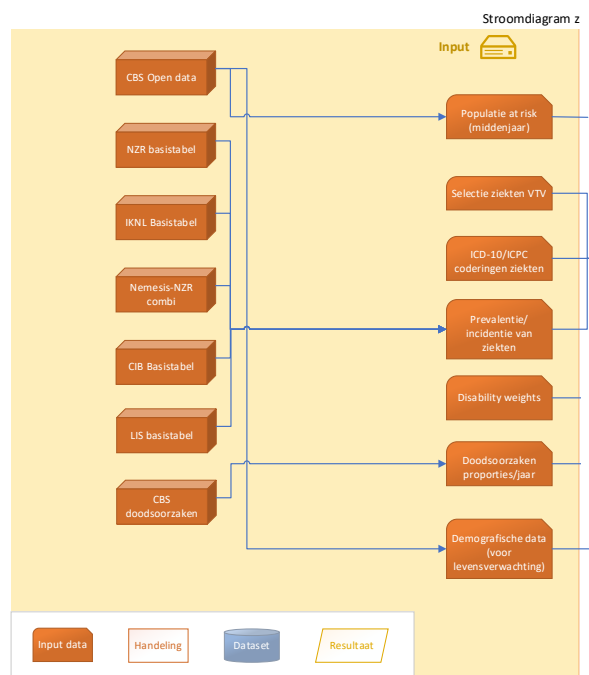


In bovenstaande *Figuur 1* is schematisch aangegeven hoe de berekeningen van de ziektelast worden gedaan. Dit schema volgt 1-op-1 de R-scripts zoals deze op RIVM Gitlab staan. Ze kunnen worden onderverdeeld in 3 blokken: Input, Clean en Do. Hieronder zijn deze blokken nader toegelicht

Input

In *Figuur 2* worden de belangrijkste inputbestanden gespecificeerd. Er zijn veel verschillende inputbestanden voor de ziektedata. Een belangrijke databron is bijvoorbeeld de NIVEL Zorgregistratie Eerstelijnszorg (NZR). Andere databronnen voor de ziektedata zijn IKNL (data over incidentie en 10-jaarsprevalentie van verschillende kankers) en het Letsel Informatie Systeem (LIS) van VeiligheidNL. Het is goed te beseffen dat al deze verschillende databronnen niet altijd dezelfde indelingen hanteren bijvoorbeeld wat betreft leeftijdsindeling. Deze worden later in het proces consistent gemaakt. Voor de bevolking wordt de middenjaarsbevolking naar leeftijd en geslacht van het CBS gebruikt, Daarnaast worden er voor sterfte en doodsoorzaken de bijbehorende bestanden van het CBS ingelezen.

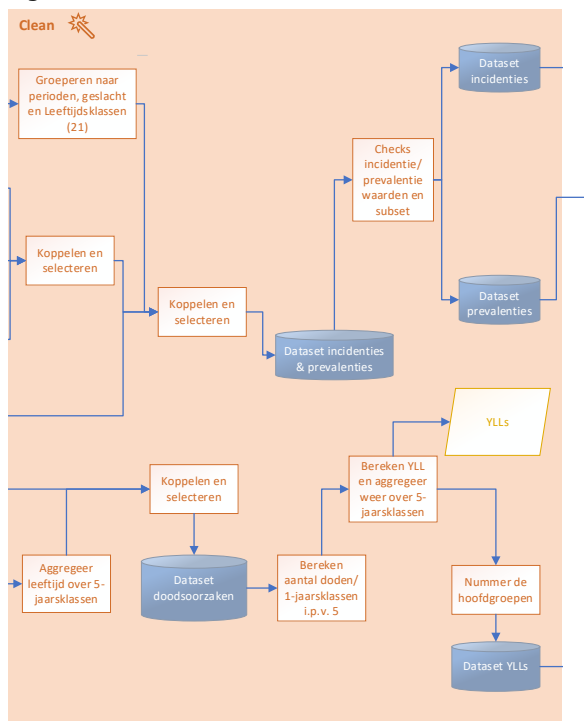
Figuur 2 Stroomschema input



Clean

In het onderdeel "clean" zie *Figuur 3* worden de inputbestanden omgezet naar de bestanden die gebruikt kunnen worden voor de uiteindelijke berekeningen van de ziektelast. Dit betreft enerzijds het consistent maken van de leeftijdsindelingen en het desagregeren van de 5-jaarsklassen naar de 1-jaarsklassen. Dit is met name het geval voor de YLD component (Incidentie en prevalentie). Voor sterfte zijn de achterliggende data beschikbaar op het juiste niveau.

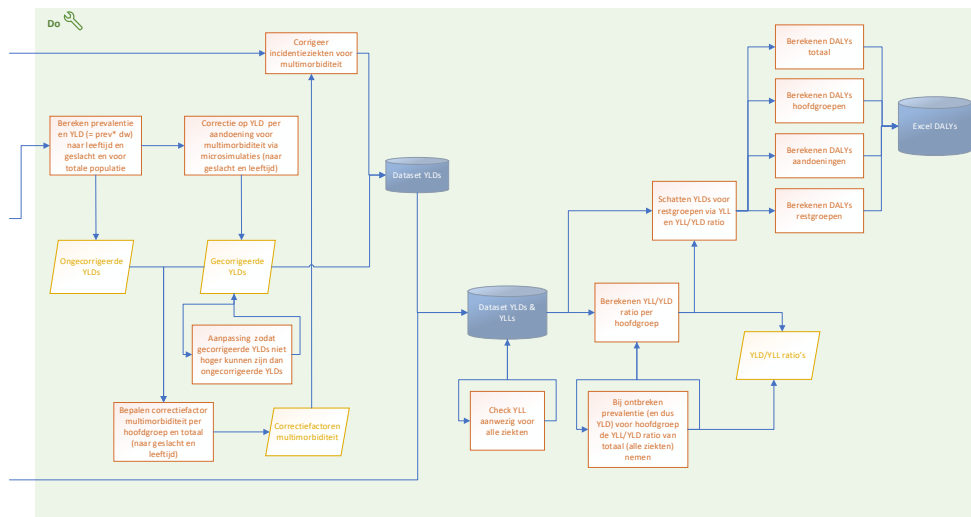
Figuur 3 Stroomschema Clean



Do

In dit onderdeel, zie *Figuur 4* van de code worden de berekeningen van de YLD en de YLL gedaan. Zoals gezegd is de YLL berekening iets minder ingewikkeld. Het aantal doden naar oorzaak, geslacht en leeftijd wordt vermenigvuldigd met de resterende levensverwachting van de persoon op de leeftijd van overlijden. Voor de YLD worden de prevalentiedata gecombineerd met de disability weights (DW), de maat van ernst van een aandoening ofwel het verlies van kwaliteit van leven doordat iemand deze ziekte heeft. Deze (ongecorrigeerde) YLDs moeten nog gecorrigeerd worden voor multimorbiditeit, het hebben van meer dan een ziekte. Ook is er nog een extra stap nodig om de YLDs voor de restgroepen te berekenen. Daar waar de sterfte wel volledig dekkend is, er is namelijk voor alle overledenen een doodsoorzaak, is dat voor ziekte niet het geval. Daartoe worden er voor deze restgroepen de YLDs afgeleid uit ratio van de YLD en de YLL van de aandoeningen waarvan de prevalentie wel bekend is.

Figuur 4 Stroomschema Do



Bijlage C: Uitwerking per ziekte van de indeling in stadia

Infectieziekten

Infecties van het maagdarmkanaal

Er worden twee stadia onderscheiden bij infecties van het maagdarmkanaal: ongecompliceerd en gecompliceerd. Als bron wordt Nivel Zorgregistraties Eerste Lijn (NZR) gebruikt. In de NZR zitten alleen de mensen die voor de diagnose, behandeling en/of zorg van de aandoening naar de huisarts gaan. In de VTV-1997 werden ook de stadia 'ongecompliceerd' en 'gecompliceerd' onderscheiden. In de VTV-1997 werd verondersteld dat 85% van de mensen met de ziekte nauwelijks klachten ondervindt, 10% wat meer en 5% veel. Verondersteld werd dat 9% bij de huisarts kwam, waarbij ervanuit werd gegaan dat alle mensen met veel klachten (5%) hier deel van uitmaakten.

Ook in de VTV-2024 wordt verondersteld dat 9% van de mensen met infecties van het maagdarmkanaal bij de huisarts komt. Verder wordt verondersteld dat in totaal 95% stadium 'ongecompliceerd' heeft en 5% stadium 'gecompliceerd'. Tot slot wordt verondersteld dat stadium 1 'ongecompliceerd' 3 dagen duurt en dat stadium 2 'gecompliceerd' 6 dagen duurt.

Dit betekent dat uiteindelijk van het totaal aantal dagen doorgebracht met een infectie van het maagdarmkanaal 9,5% betrekking heeft op stadium 1 'ongecompliceerd' en 90,5% op stadium 2 'gecompliceerd'.

Tabel 1 Stadiumindeling van infecties van het maagdarmkanaal

stadium_1	ongecompliceerd	heeft drie keer of vaker per dag last van diarree en af en toe een vervelend gevoel in de buik.
stadium_2	gecompliceerd	heeft koorts, misselijkheid, buikkrampen en drie keer of vaker last van diarree. Door uitdroging is deze persoon slap en verward, wat veel moeite met dagelijkse activiteiten veroorzaakt.

Tuberculose

Bij TBC (tuberculose) wordt in de VTV-2024 maar één stadium onderscheiden. In de VTV-1997 werden drie stadia onderscheiden en daarom zijn de ziektelastuitkomsten niet vergelijkbaar. Als bron is de incidentie (aantal gemelde patiënten in een jaar) uit het Tuberculoseregister (NTR) gebruikt. In 2022 is het surveillancerapport Tuberculose in Nederland 2021 uitgekomen ¹⁶⁶. Voor 2022 zijn er 635 gevallen geregistreerd ¹⁶⁷. Op aanvraag heeft het Centrum Infectieziektenbestrijding (Cib, RIVM) de cijfers naar leeftijd en geslacht en de trends beschikbaar gesteld. De cijfers van de laatste drie jaren (2020-2022) zijn voorlopig.

¹⁶⁶ [Tuberculose in Nederland 2021. Surveillancerapport \(RIVM\)](#)

¹⁶⁷ Nederlands Tuberculose Register (NTR), d.d. maart 2023, bewerkt door RIVM/Cib-EPI, Surveillance en Datamanagement Tuberculosis^e

Tuberculose is goed te behandelen. De arts schrijft medicijnen voor. Deze medicijnen moeten minimaal 6 maanden lang elke dag worden ingenomen ¹⁶⁸. Daarom wordt een duur van de ziekte van zes maanden verondersteld.

Tabel 2 Stadiumindeling van tuberculose

stadium_1	Ernstig	heeft koorts en een aanhoudende hoest, is kortademig, voelt zich zwak en heeft veel gewicht verloren, wat veel moeite met dagelijkse activiteiten veroorzaakt.
-----------	---------	--

Ziekten in het Rijksvaccinatieprogramma

De RVP-ziekten zijn een verzameling van een aantal ziekten met verschillende stadia, duur en vóórkomen. In totaal gaat het om relatief weinig ziektelast en aangezien de ziektelast voor RVP-ziekten ook door het Cib geschat wordt, is besloten ze niet te presenteren in de VTV-2024 en te verwijzen naar het Cib.

Aids en hiv-infectie

Bij Aids en hiv-infectie worden drie stadia onderscheiden. In de VTV-1997 werden vier stadia onderscheiden en werd alleen aids meegenomen en niet hiv. Hiv is nu wel geïnccludeerd.

Op 31 december 2021 leefden naar schatting 24.110 mensen met hiv in Nederland,

waarvan er 21.399 in zorg waren ¹⁶⁹.

De Stichting HIV monitoring maakt het onderscheid "late stage" en "advanced stage" bij diagnose. Hierbij gaat het om de concentratie van specifieke T-cellen in het bloed. "Late stage" is wanneer het immuunsysteem verzwakt is (CD4 *getal* <350/ml) en advanced (CD4 *getal* <200/ml) is wanneer de kans op een aidsziekte wel heel groot is. "Late stage" betekent zeker nog geen aids.

Op aanvraag is extra informatie gegeven door Stichting HIV monitoring. Van de 21.399 patiënten in zorg is de concentratie van de specifieke T-cellen in het bloed gemeten.

Verondersteld wordt dat stadium 'ernstig' betrekking heeft op mensen met een CD4 *getal* kleiner dan 200 en stadium 'matig' op mensen met een CD4 *getal* kleiner dan 350 en groter dan 200. De percentages zijn volgens de Stichting HIV monitoring 2,1% voor stadium 3 (ernstig), 6,4% voor stadium 2 (matig) en 91,5% voor stadium 1 (licht). Een leeftjdsverdeling van de mensen in zorg (21.399) is geleverd door de Stichting HIV monitoring. Deze is voor de puntprevalentie in 2022 opgehoogd met een factor 24.110/21.399 om de totale schatting naar leeftijd en geslacht te verkrijgen. Dit betreft dus de puntprevalentie.

¹⁶⁸ <https://www.rivm.nl/tuberculose>

¹⁶⁹ [HIV Monitoring Report 2022 \(Stichting HIV Monitoring\)](#)

Tabel 3 Stadiumindeling van aids en hiv-infectie

stadium_1	licht	heeft af en toe koorts en ontstekingen. De persoon neemt dagelijks medicatie die soms diarree veroorzaakt.
stadium_2	matig	heeft veel gewicht verloren en is zwak en moe. Deze persoon heeft ook last van hoesten en koorts en heeft regelmatig ontstekingen, huiduitslag en diarree.
stadium_3	Ernstig	heeft veel gewicht verloren en gebruikt regelmatig sterke medicatie om constante pijn te voorkomen. De persoon heeft geen eetlust, voelt zich misselijk en moet het grootste deel van de dag in bed doorbrengen.

Nieuwvormingen

In de VTV-1997 werden 8 typen kankers onderscheiden en werd voor iedere kanker een stroomschema gemaakt van incident naar genezen of gestorven met verschillende stadia waarin patiënten konden verblijven. Voor de zes kankers die toen en ook nu in de selectie zitten zijn de stroomschema's met nieuwe gegevens geactualiseerd. Dit betreft maagkanker, slokdarmkanker, dikkedarmkanker, longkanker, borstkanker en prostaatcancer.

IKNL heeft voor deze zes kankers het stroomschema geactualiseerd met de verschillende stadia, de kansen om van het ene naar het andere stadium te gaan en de gemiddelde duur hoe lang mensen in het betreffende stadium verblijven. Met deze stroomschema's zijn met de cijfers uit 2019 (incidentie en 10-jaarsprevalentie) de omvang van de verschillende stadia geschat. Er is gekozen voor cijfers over het pre-coronajaar 2019, om hiermee eventuele invloed van COVID uit te sluiten. Er is uitgegaan van de 10-jaarsprevalentie, omdat die ook gebruikt wordt voor de schatting van de ziektelast. Door alleen gegevens te gebruiken over 2019 wordt geen rekening gehouden met trends, maar de verwachting is dat het effect van trends niet groot is en dat het lastig is om daar rekening mee te houden.

Bij iedere kanker is een stadium "restjaren" toegevoegd om de uitstroom ook precies over 10 jaren te laten plaatsvinden. Dit wordt gedaan door de duur van dit stadium zo te maken dat de totale duur 10 jaar is.

Met de informatie aangeleverd door IKNL is voor de zes kankers een stroommodel gemaakt waarmee voor ieder stadium de grootte geschat kon worden. Met de WF per stadium is de totale WF voor alle zes kankers bepaald. Voor prostaatcancer en borstkanker was de duur van het stadium 'Gemetastaseerd' respectievelijk 4,5 jaar en 23 maanden terwijl dat voor de andere kankers ongeveer een half jaar was. Aangezien de WF voor dit stadium heel hoog is (0,473) is dit voor prostaatcancer en borstkanker aangepast. Voor borstkanker is vermenigvuldigd met 6/23 en voor prostaatcancer met 6/54 zodat de ernst eigenlijk over de hele periode is uitgesmeerd.

De wegingsfactor voor darmkanker lijkt relatief klein maar dat komt doordat relatief veel mensen darmkanker overleven en daardoor relatief veel mensen in een minder ernstig stadium verblijven.

Voor de overige kankers is de WF op basis van de Global Burden of Disease studie (GBD) geschat. Voor de zes kankers waar wel een WF bepaald kon worden, is de gemiddelde WF bepaald en deze is vergeleken met de gemiddelde WF van die zes kankers uit de GBD. Die verhouding is toegepast op de WF van alle andere kankers in de GBD. Hematologische kanker staat niet als groep in de GBD en daarvoor is de WF geschat met de cijfers over Hodgkin lymfoom.

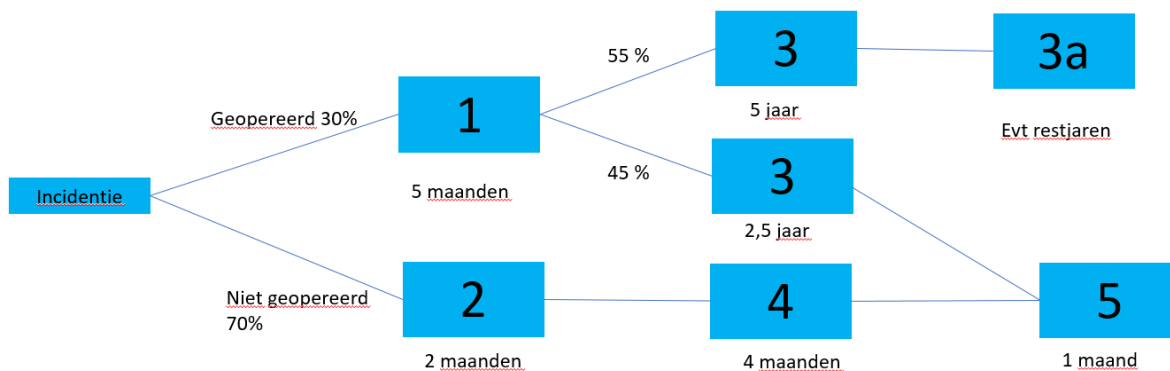
De onderscheiden kankers in de selectie van ziekten:

id_02_010	Lip-, mondholte- en speekselklierkanker
id_02_020	Keelholtekanker
id_02_030	Slokdarmkanker
id_02_040	Maagkanker
id_02_050	Dikkedarmkanker
id_02_060	Leverkanker
id_02_070	Kanker van galblaas en galwegen
id_02_080	Pancreaskanker
id_02_090	Kanker van neusholte en middenoor, neusbijholten
id_02_100	Strottenhoofdkanker
id_02_110	Longkanker
id_02_120	Wekedelensarcomen
id_02_130	Huidkanker
id_02_140	Mesothelioom
id_02_150	Borstkanker
id_02_160	Baarmoederhalskanker
id_02_170	Baarmoederlichaamkanker
id_02_180	Ovariumkanker
id_02_190	Prostaatkanker
id_02_200	Zaadbalkanker
id_02_210	Nierkanker
id_02_220	Kanker van overige en niet gespecificeerde delen van de urinewegen
id_02_230	Blaaskanker
id_02_240	Hersenkanker
id_02_250	Schildklierkanker
id_02_260	Hematologische kanker

Slokdarmkanker

Voor slokdarmkanker is uitgegaan van de incidentie (2.535) en de 10-jaarsprevalentie (6.183) in 2019 (Bron IKNL). De sterfte die uit het model komt (2.117), komt redelijk overeen met de sterfte geregistreerd door het CBS (1.999).

Figuur 1 Stroomschema slokdarmkanker



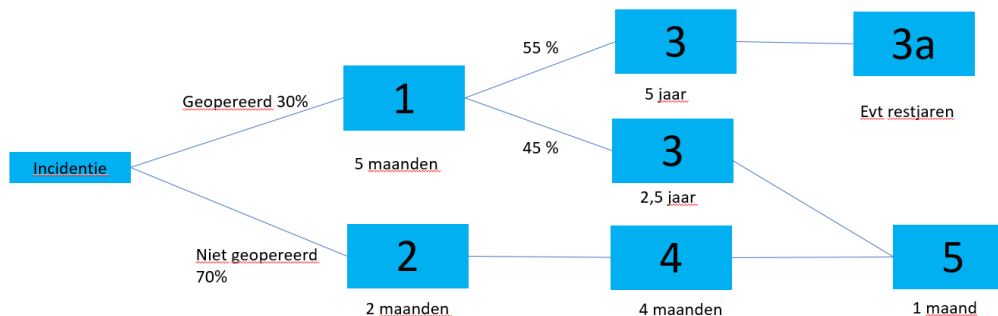
Tabel 4 Stadiumindeling van slokdarmkanker

Stadium	Omschrijving	Absoluut	Procentueel
1	Diagnostiek en primaire therapie voor bij presentatie operabel	317	5,1
2	Diagnostiek en primaire therapie voor bij presentatie niet-operabel	296	4,8
3	Na primaire "ziektevrij"	2.947	47,7
3a	Toegevoegd (gezond)	1.856	30,0
4	Met metastasen	592	9,6
5	Terminaal	176	2,9

Maagkanker

Voor maagkanker is uitgegaan van de incidentie (1.680) en de 10-jaarsprevalentie (3.914) in 2019 (Bron IKNL). De sterfte die uit het model komt (1.403), komt redelijk overeen met de sterfte geregistreerd door het CBS (1.229).

Figuur 2 Stroomschema maagkanker



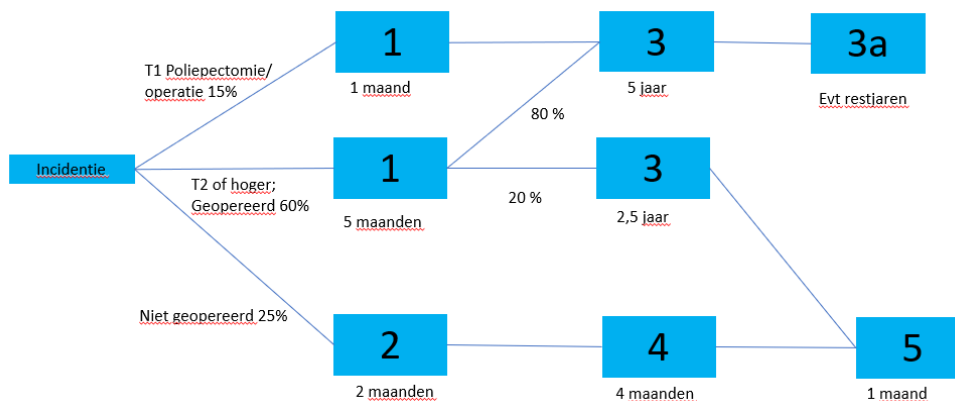
Tabel 5 Stadiumindeling van maagkanker

Stadium	Omschrijving	Absoluut	Procentueel
1	Diagnostiek en primaire therapie voor bij presentatie operabel	210	5,4
2	Diagnostiek en primaire therapie voor bij presentatie niet-operabel	196	5,0
3	Na primaire "ziektevrij"	1.953	49,9
3a	Toegevoegd (gezdond)	1.046	26,7
4	Met metastasen	392	10,0
5	Terminaal	117	3,0

Dikkedarmkanker

Voor dikkedarmkanker is uitgegaan van de incidentie (13.404) en de 10-jaarsprevalentie (84.507) in 2019 (Bron IKNL). De sterfte die uit het model komt (4.959), komt goed overeen met de sterfte geregistreerd door het CBS (4.845).

Figuur 3: Stroomschema dikkedarmkanker



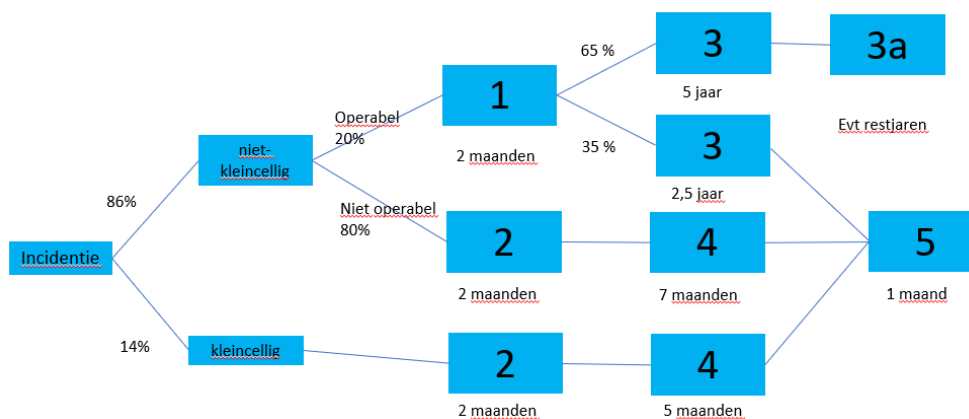
Tabel 6 Stadiumindeling van dikkedarmkanker

Stadium	Beschrijving stadium	Absoluut	Procentueel
1	Diagnostiek en primaire therapie voor bij presentatie operabel	3.519	4,2
2	Diagnostiek en primaire therapie voor bij presentatie niet-operabel	559	0,7
3	Na primaire "ziektevrij"	46.244	54,7
3a	Toegevoegd (gezdond)	32.656	38,6
4	Met metastasen	1.117	1,3
5	Terminaal	413	0,5

Longkanker

Voor longkanker is uitgegaan van de incidentie (14.364) en de 10-jaarsprevalentie (31.035) in 2019 (Bron IKNL). De sterfte die uit het model komt (12.758), komt redelijk overeen met de sterfte geregistreerd door het CBS (10.233).

Figuur 4 Stroomschema longkanker



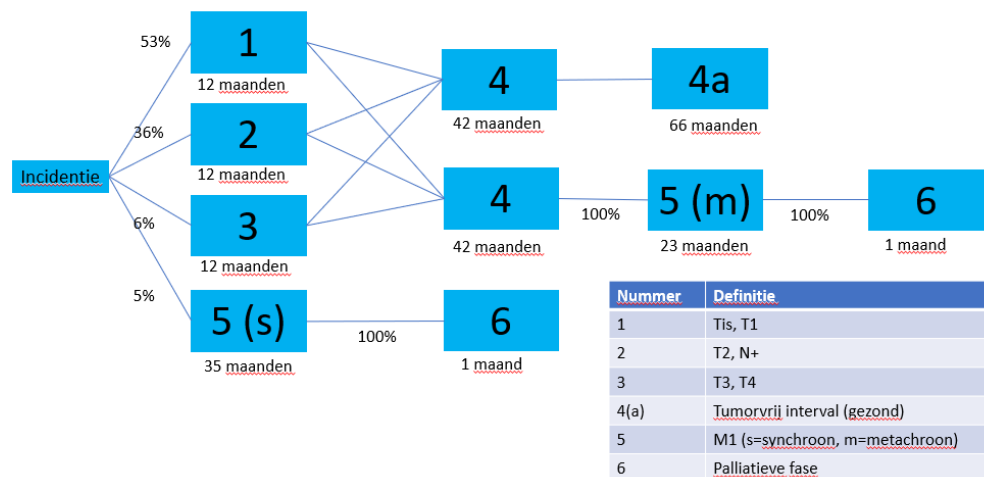
Tabel 7 Stadiumindeling van longkanker

Stadium	Beschrijving fase	Absoluut	Procentueel
1	Diagnostiek en primaire therapie voor bij presentatie operabel niet-kleincellig longcarcinoom	412	1,3
2	Diagnostiek en primaire therapie voor bij presentatie niet-operabel	1.982	6,4
3	Niet-kleincellig longcarcinoom, na primaire "ziektevrij"	10.191	32,8
3a	Toegevoegd (gezond)	10.449	33,7
4	Met metastasen	6.938	22,4
5	Terminaal	1.063	3,4

Borstkanker

Voor borst kanker is uitgegaan van de incidentie (14.999) en de 10-jaarsprevalentie (119.332) in 2019 (Bron IKNL). De sterfte van het CBS (3.077) is gebruikt om de instroom van stadium 5 te schatten, want de som van beide stadia 6 moet gelijk zijn aan de totale sterfte.

Figuur 5 Stroomschema borstkanker



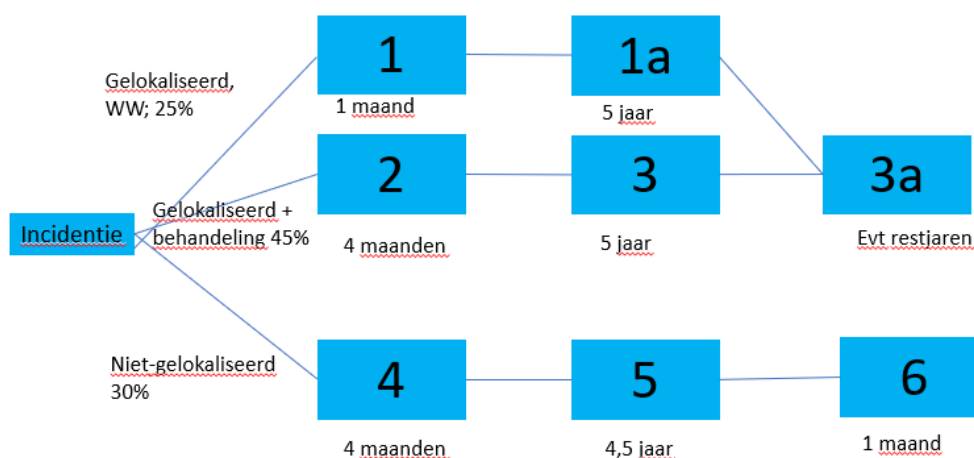
Tabel 8 Stadiumindeling van borstkanker

Stadium	Beschrijving fase	Absoluut	Procentueel
1	Eerste jaar (diagnostiek en therapie) met niet-invasieve mammacarcinoom of tumor < 2 cm	9.176	7,7
2	Eerste jaar (diagnostiek en therapie) bij tumor 2-5 cm en/of lymfkliermetastasen	6.233	5,2
3	Eerste jaar (diagnostiek en therapie) voor "locally advanced " mammacarcinoom (tumor > 5cm)	1.039	0,9
4	Borstkanker na eerste jaar, ziektevrij	57.569	48,2
4a	Toegevoegd 4a gezond	40.821	34,2
5	Gemetastaseerd mammacarcinoom	4.238	3,6
6	Terminaal	256	0,2

Prostaatcancer

Voor prostaatcancer is uitgegaan van de incidentie (13.590) en de 10-jaarsprevalentie (87.145) in 2019 (Bron IKNL). De sterfte die uit het model komt (10.193), ligt veel hoger dan de sterfte geregistreerd door het CBS (2.964). Dat komt doordat het model geen rekening houdt met sterfte aan andere aandoeningen. Aangezien prostaatcancer vooral op hogere leeftijd voorkomt, zullen mensen met prostaatcancer relatief vaak aan andere ziekten overlijden.

Figuur 6 Stroomschema prostaatcancer



Tabel 9 Stadiumindeling van prostaatcancer

Stadium	Omschrijving	Absoluut	Procentueel
1	Diagnostiek gelokaliseerd prostaatcarcinoom met een afwachtend beleid	283	0,3
1a	Periode van afwachtend beleid (een deel krijgt alsnog therapie als bij 2)	16.988	19,5
2	Diagnostiek & primaire therapie voor gelokaliseerd prostaatcarcinoom	2.039	2,3
3	Ziektevrij na primaire therapie	30.578	35,1
3a	Toegevoegd (gezond)	16.704	19,2
4	Diagnostiek & primaire therapie voor niet-gelokaliseerd prostaatcarcinoom	1.359	1,6
5	Gemetastaseerd prostaatcarcinoom	18.347	21,1
6	Terminaal	849	1,0

Stadium 1 en 1a zijn bij de verwerking samengenomen.

Ziekten van bloed en bloedvormende organen

In deze ICD-groep is geen enkele ziekte geselecteerd

*Endocriene, Voeding, stofwisseling***Schildklierziekten**

In de VTV-2018 waren schildklierziekten niet geselecteerd (ook niet in de GBD). In de NZR was de puntprevalentie op 1-1-2022 gelijk aan 613.800 (jaarprevalentie 678.000). De zorgprevalentie in 2022 was 316.200. Het betreft het cluster van de ICPC-codes T81, T85 en T86. De Schildklier Organisatie Nederland noemt een aantal van 700.000 ¹⁷⁰.

Er is voor gekozen om dezelfde stadiumindeling te gebruiken als voor diabetes. Stadium 1 betreft alle mensen die geneesmiddelen gebruiken, maar weinig klachten hebben. Stadium 2 betreft de mensen met complicaties.

De indeling van diabetes in stadium 1 en 2 wordt gedaan op basis van verwijzingen naar de tweede lijn. Verondersteld wordt dat iedereen die vaker dan 1 keer per jaar verwezen wordt, in stadium 2 zit en de rest in stadium 1.

NZR: personen met episode Schildklierproblemen: struma/noduli + hypo- en hyperthyreoidie, T81+T85+T86 zijn gekoppeld aan informatie over verwijzingen. Verwijzingen zijn niet voor alle NZR praktijken bekend, de dekking is ongeveer 70% van de praktijken/patiënten.

Resultaat:

- geen verwijzingen: 62,1%
- één verwijzing: 25,2%
- twee of meer verwijzingen: 12,7%

Dus 12,7% zit in stadium 2 en de rest in stadium 1.

Tabel 10 Stadiumindeling van schildklierziekten

stadium_1	Zonder complicaties (spuiten/slikken)	is soms moe en moet dagelijks medicijnen slikken.
stadium_2	Diabetes met complicaties: neuropathy	heeft pijn, tintelingen en doofheid in armen, benen, handen en voeten. De persoon heeft soms krampen en spiermoetheid.

¹⁷⁰ <https://schildklier.nl/schildklierandoeningen> (Schildklier Organisatie Nederland)

Diabetes

Bij diabetes worden drie stadia onderscheiden. Er wordt geen onderscheid gemaakt naar type 1 en type 2. In de VTV-1997 werd een aantal stadia onderscheiden waar soms ook comorbiditeit een rol speelde. Dat is in de VTV-2024 niet goed meer bruikbaar omdat daarin voor comorbiditeit wordt gecorrigeerd.

Stadium 3 is niet te onderscheiden in de data en wordt daarom niet gebruikt. De indeling van diabetes naar stadium 1 en 2 wordt gedaan op basis van verwijzingen naar tweede lijn. Verondersteld wordt dat iedereen die vaker dan 1 keer per jaar verwezen wordt in stadium 2 zit en de rest in stadium 1.

Personen met episode diabetes (ICPC-code T90) zijn gekoppeld aan informatie over verwijzingen. Verwijzingen zijn niet voor alle NZR praktijken bekend, de dekking is ongeveer 70% van de praktijken/patiënten.

Resultaat:

- geen verwijzingen: 62,3%
- één verwijzing: 25,2%
- twee of meer verwijzingen: 12,4%

Dus 12,4% zit in stadium 2 en de rest in stadium 1.

Tabel 11 Stadiumindeling van diabetes

stadium_1	Zonder complicaties (spuiten/slikken)	is soms moe en moet dagelijks medicijnen slikken.
stadium_2	Diabetes met complicaties: neuropathy	heeft pijn, tintelingen en doofheid in armen, benen, handen en voeten. De persoon heeft soms krampen en spiermoeheid.
stadium_3	Met complicaties: diabetic foot	heeft een ontstoken wond op de voet en de voet is opgezwollen. Dit veroorzaakt enig moeite met lopen.

*Psychische aandoeningen***Dementie**

Er worden drie stadia onderscheiden. Dat was in VTV-1997 ook zo. Volgens Vektis waren er 250.000 mensen met dementie in 2020 ¹⁷¹. Van die mensen woont 32% in een instelling. Verondersteld wordt dat dit allemaal stadium 3 is. Van de mensen met dementie gebruikt 82 procent één of meer vormen van professionele zorg ¹⁷². Dus 18% ontvangt geen professionele zorg. Verondersteld wordt dat deze mensen allemaal in stadium 1 zitten. De overige 50% krijgt dus wel professionele zorg maar zit niet in een instelling. Verondersteld wordt dat deze mensen allemaal in stadium 2 zitten. De percentages voor stadium 1, 2 en 3 zijn dus respectievelijk 18%, 50% en 32% (ter vergelijking: in de VTV-1997 was de verdeling van de stadia 1, 2 en 3 respectievelijk 19%, 33% en 48%). Voor de verdeling naar leeftijd en geslacht wordt de puntprevalentie van ICPC-code P70 uit de NZR gebruikt en opgehoogd.

Tabel 12 Stadiumindeling van dementie

stadium_1	licht	heeft wat moeite met het onthouden van recente gebeurtenissen en vindt het moeilijk om zich te concentreren en beslissingen te nemen.
stadium_2	matig	heeft geheugenproblemen en is verward, voelt zich gedesoriënteerd, hoort soms stemmen die niet echt zijn en heeft hulp nodig bij sommige dagelijkse activiteiten.
stadium_3	ernstig	heeft volledig geheugenverlies, herkent naaste familieleden niet meer en heeft hulp nodig bij alle dagelijkse activiteiten en zelfzorg.

¹⁷¹ [Factsheet dementie \(Vektis, 24-02-2022\)](#)

¹⁷² <https://www.zorgvoorbeter.nl/thema-s/dementie/cijfers-en-meer>

Schizofrenie

In de VTV-1997 werden in overleg met experts vier stadia onderscheiden. Dat is niet goed vergelijkbaar met de twee stadia die nu onderscheiden worden.

De puntprevalentie (ICPC-code P72; chronische aandoening) op 1-1-2022 is gelijk aan 46.100 en de zorgprevalentie in 2022 is 24.900. De jaarprevalentie in 2022 is 49.300 en de incidentie is 5.900.

Een groot deel van de patiënten in de NZR wordt niet door de huisarts behandeld. De zorgprevalentie is de helft van de jaarprevalentie. Hierdoor kan op basis van de NZR-data geen goede stadiumindeling geschat worden.

Daarom wordt gekeken naar het aantal personen dat behandeld is in de gespecialiseerde geestelijke gezondheidszorg (GGZ). In 2019 waren dit 60.885 personen, waarvan 11.330 (19%) met verblijf (schizofrenie e.a. psychotische stoornissen). Dit betreft het aantal personen dat behandeld is in de gespecialiseerde geestelijke gezondheidszorg (primaire of nevendiaagnosen) ¹⁷³.

De GGZ betreft dus ook andere psychotische stoornissen. Als ICPC-code P98 (andere/niet gespecificeerde psychose(n)) ook geïnccludeerd wordt, resulteert dit in het volgende: de puntprevalentie op 1-1-2022 was voor P98 gelijk 20.700. De totale prevalentie van P72 en P98 is 66.800.

Voor het berekenen van de ziektelast is gebruikgemaakt van de puntprevalentie van ICPC-code P72 uit de NZR (P72), waarbij de verdeling over de stadia 1-2 is gebaseerd op de mensen behandeld in de GGZ (stadium 2 is het aandeel mensen met verblijf). De verdeling is aldus 81% stadium 1 en 19% stadium 2.

Tabel 13 Stadiumindeling van schizofrenie

stadium_1	licht-matig	hoort en ziet dingen die niet echt zijn en heeft enige moeite met communiceren. De persoon kan vergeetachtig zijn, heeft enige moeite met dagelijkse activiteiten en denkt erover om zichzelf pijn te doen.
stadium_2	matig-ernstig	hoort en ziet dingen die niet echt zijn, is bang en verward en heeft veel moeite met communiceren. Deze persoon is erg vergeetachtig, heeft veel moeite met dagelijkse bezigheden en wil zichzelf pijn doen.

¹⁷³ [DBC-gefinancierde GGZ; personen, hoofddiagnose; inkomen, leeftijd, 2015-2021](#) (CBS StatLine)

Persoonlijkheidsstoornissen

Er worden drie stadia onderscheiden. Deze aandoening was niet opgenomen in de VTV-1997.

In de NZR wordt de ICPC-code P80 gebruikt en het wordt gezien als een chronische aandoening. De puntprevalentie op 1-1-2022 is gelijk aan 231.200 (204.300 in 2019) en de zorgprevalentie in 2022 is 67.200. De jaarprevalentie in 2022 is 252.800. Een groot deel ziet de huisarts dus niet.

In 2019 waren er 199.105 mensen met een zorgtraject voor een persoonlijkheidsstoornis in de GGZ (zorg die wordt geleverd vanaf het moment dat iemand zich met een zorgvraag bij een medisch specialist meldt). In dit zorgtraject worden alle uitgevoerde zorgactiviteiten vastgelegd die in het kader van diagnostiek en behandeling worden uitgevoerd.¹⁷⁴

Tabel 14 Indeling van mensen met een zorgtraject voor een persoonlijkheidsstoornis in de GGZ naar soort diagnose en met en zonder verblijf. Cijfers van Statline in 2019¹⁷⁵.

	met verblijf	Zonder verblijf	totaal
Primaire diagnose	3.820	95.280	99.100
Nevendiagnose	7.905	91.005	98.910
Totaal	11.725	186.285	198.010

- Verondersteld wordt dat alle mensen die wel bekend zijn bij de huisarts, maar niet in zorg zijn, in stadium 1 zitten (204.300-198.010= 6.290).
- Verondersteld wordt dat alle personen met een diagnose persoonlijkheidsstoornis met verblijf in stadium 3 zitten (3.820+7.905).
- Verondersteld wordt dat alle personen met een primaire diagnose persoonlijkheidsstoornis zonder verblijf in stadium 2 zitten (95.280).
- Verondersteld wordt dat alle personen met een nevendiagnose persoonlijkheidsstoornis zonder verblijf in stadium 1 zitten (91.005).

De percentages voor de stadia 1, 2 en 3 zijn dan respectievelijk 47,7%, 46,6% en 5,7%. De GGZ-cijfers betreffen het jaar 2019. Voor recentere jaren waren geen cijfers beschikbaar.

¹⁷⁴ <https://www.vzinfo.nl/persoonlijkheidsstoornissen/algemeen> (RIVM)

¹⁷⁵ [DBC-gefinancierde GGZ; personen, hoofd diagnose; inkomen, leeftijd, 2015-2021](#) (CBS StatLine)

Tabel 15 Stadiumindeling van persoonlijkheidsstoornissen

stadium_1	licht	heeft een onrealistisch hoge of lage eigenwaarde. Deze persoon heeft moeite met conflicten in relaties, het stellen van doelen en het omgaan met stress. Hierdoor heeft deze persoon last van angst en moeilijkheden op school of op het werk.
stadium_2	matig	ziet zichzelf als duidelijk beter of slechter dan anderen en ervaart of vermijdt vaak conflicten, waardoor deze persoon veel problemen heeft met sociale relaties. Deze persoon heeft moeite met het stellen van doelen en met opleiding en werk, ervaart hevige angst en verwondt zichzelf soms.
stadium_3	ernstig	heeft extreme zelfhaat of juist een opgeblazen gevoel van eigenwaarde. Deze persoon heeft geen doel in het leven en kan niet goed omgaan met anderen. Deze persoon ervaart zeer grote moeilijkheden in het leven en vertoont roekeloos gedrag, veelvuldig geweld en verwondt zichzelf.

Stemmingsstoornissen, Angst-, dwang- en stressstoornissen, ADHD, Aandoeningen gerelateerd aan alcohol en Aandoeningen gerelateerd aan drugs

Voor de prevalentie van deze vijf aandoeningen is als bron NEMESIS van het Trimbos-instituut gebruikt. De verdeling van de prevalentie naar ernst is afkomstig van Ten Have et al., 2013 ¹⁷⁶

De jaarprevalentie van de aandoeningen in NEMESIS over 2021 betreft de leeftijdsgroep 18-75 jaar. Er zijn dus geen data van NEMESIS voor jongeren en mensen op hoge leeftijd. De prevalentie voor deze leeftijdsgroepen zijn geschat op basis van gegevens uit de NZR over 2021. Voor de leeftijdsgroep 20-74 jaar is de prevalentie uit NEMESIS gebruikt. Voor 0-19 jaar zijn NZR-cijfers gebruikt, waarbij elke 5-jaarsleeftijdsklasse is opgehoogd met de verhouding NEMESIS/NZR voor de leeftijdsgroep 20-29 jaar. Voor de leeftijdsgroep 75 jaar en ouder zijn NZR-cijfers gebruikt, waarbij elke 5-jaarsleeftijdsklasse is opgehoogd met de verhouding NEMESIS/NZR voor de leeftijdsgroep 65-74 jaar. De jaarprevalentie is omgezet naar de puntprevalentie door voor iedere leeftijdsklasse de gevonden jaarprevalentie te vermenigvuldigen met de verhouding in de NZR van de puntprevalentie en de jaarprevalentie. De cijfers betreffen het jaar 2021. Voor de ziektelastberekening over 2022 zijn de relatieve cijfers over 2021 vermenigvuldigd met de bevolking van 2022 om zo een schatting van de prevalentie voor 2022 te krijgen.

Tabel 16 Stadiumindeling van stemmingsstoornissen, Angst-, dwang- en stressstoornissen en ADHD

	Stemmingsstoornissen	Angst-, dwang- en stressstoornissen	ADHD
Licht	voelt zich aanhoudend somber en heeft geen interesse meer in dagelijkse bezigheden. Deze persoon slaapt soms slecht, voelt zich moe of heeft moeite zich te concentreren, maar slaagt er met extra inspanning toch in om in het dagelijks leven te functioneren.	voelt zich een beetje gespannen en angstig, wat het moeilijker maakt om zich te concentreren, dingen te onthouden en te slapen. De persoon raakt gemakkelijk vermoeid, maar kan de dagelijkse activiteiten uitvoeren.	is hyperactief, heeft een beetje moeite met concentreren, onthouden en het afmaken van taken. Hierdoor ondervindt deze persoon enkele beperkingen tijdens het uitvoeren van dagelijkse activiteiten, op school en op het werk.
Matig	voelt zich doorlopend somber en neerslachtig en heeft geen interesse meer in dagelijkse bezigheden. Deze persoon heeft moeite met het dagelijkse leven, slaapt slecht, heeft moeite zich te concentreren en	voelt zich gespannen en angstig, wat het moeilijk maakt om zich te concentreren, dingen te onthouden en te slapen. Deze persoon is snel moe en heeft moeite met het	is hyperactief, heeft moeite met concentreren, onthouden en het afmaken van taken. Hierdoor ondervindt deze persoon matige beperkingen tijdens het uitvoeren van

¹⁷⁶ [ten Have M, Nuyen J, Beekman A, de Graaf R. Common mental disorder severity and its association with treatment contact and treatment intensity for mental health problems. Psychological Medicine. 2013;43\(10\):2203-2213. doi:10.1017/S0033291713000135](https://doi.org/10.1017/S0033291713000135)

	Stemmingsstoornissen	Angst-, dwang- en stressstoornissen	ADHD
	denkt er soms aan om zichzelf pijn te doen.	uitvoeren van de dagelijkse activiteiten.	dagelijkse activiteiten, op school en op het werk.
ernstig	voelt doorlopend een overweldigend gevoel van somberheid en neerslachtigheid, kan niet functioneren in het dagelijks leven. De persoon verliest vaak het contact met de werkelijkheid en wil zichzelf (of zichzelf) pijn doen of doden.	voelt zich doorlopend erg gespannen en angstig, wat het moeilijk maakt zich te concentreren, dingen te onthouden en te slapen. De persoon heeft het plezier in het leven verloren en denkt over zelfmoord.	is hyperactief, heeft veel moeite met concentreren, onthouden en het afmaken van taken. Hierdoor ondervindt deze persoon ernstige beperkingen tijdens het uitvoeren van dagelijkse activiteiten, op school en op het werk.

Tabel 17 Stadiumindeling van aandoeningen gerelateerd aan alcohol en Aandoeningen gerelateerd aan drugs

	Licht-matig	Ernstig
Alcoholstoornissen	drinkt veel alcohol en heeft soms moeite om de drang om te drinken onder controle te houden. Als deze persoon dronken is, dan heeft hij of zij moeite met het uitvoeren van dagelijkse activiteiten.	wordt bijna elke dag dronken en is niet in staat om de drang om te drinken te beheersen. Drinken en herstellen van het drinken vervangen de meeste dagelijkse activiteiten. De persoon heeft moeite met denken, onthouden en communiceren en heeft constant pijn en is constant moe.
Drugsstoornissen	gebruikt dagelijks drugs en heeft moeite om de verslaving onder controle te houden. De persoon heeft soms depressies, hallucinaties en stemmingswisselingen en heeft moeite met dagelijkse activiteiten.	gebruikt dagelijks drugs en heeft moeite om de verslaving onder controle te houden. De persoon heeft soms depressies, hallucinaties en stemmingswisselingen en heeft moeite met dagelijkse activiteiten.

Tabel 18 Verdeling van de prevalentie voor stemmingsstoornissen, Angst-, dwang- en stressstoornissen, ADHD, aandoeningen gerelateerd aan alcohol en Aandoeningen gerelateerd aan drugs over de onderscheiden stadia

	% jaarprevalentie		
	Licht	Matig	ernstig
Ernst			
Stemmingsstoornissen	6,8	33,4	59,8
Angst-, dwang- en stressstoornissen	34,4	34,7	30,9
ADHD	14,5	45,2	40,3
Alcoholstoornissen	65,0	21,8	13,2
Drugstoornissen	30,9	36,4	32,7

Voor alcoholstoornissen en drugstoornissen zijn voor de VTV-2024 de stadia 'licht' en 'matig' samengenomen.

Onderstaande tabel met de verdeling van de prevalentie van psychische aandoeningen naar ernst is afkomstig uit Ten Have et al. 2013.

Tabel 19 De 12-maands prevalentie van psychische aandoeningen en de verdeling van de prevalentie naar ernst

		12-month prevalence	Severe	Moderate	Mild
	n	%	%	%	%
Any mood disorder	410	6,1	59,8	33,4	6,8
Major depression	361	5,2	58,5	34,1	7,4
Dysthymia	61	0,9	74,2	25,5	0,3
Bipolar disorder	45	0,8	67,7	28,8	3,5
Any anxiety disorder	677	10,1	30,9	34,8	34,4
Panic disorder	84	1,2	39	33,1	27,9
Agoraphobia	28	0,4	57,8	26,2	16
Social phobia	236	3,8	35,7	32,7	31,6
Specific phobia	348	5	25,1	38	36,9
Generalized anxiety disorder	118	1,7	52,7	34,9	12,4
Any substance use disorder	300	5,6	24,5	28,3	47,2
Alcohol abuse	190	3,7	13,2	21,8	64,9
Alcohol dependence	36	0,7	53,9	46,1	0
Drug abuse	50	0,9	32,7	36,4	30,9
Drug dependence	40	0,7	58,2	41,8	0
Adult ADHD ^a	55	2,1	40,3	45,2	14,5
Any mental disorder ^b	1135	18	30	34,5	35,5
<i>Number of mental disorders^c</i>					
1	766	12,2	18,7	32,4	47,9
2	214	3,4	41,1	43,9	14,7
>=3	161	2,6	67,4	30,4	2,2

ADHD, Attention-deficit/hyperactivity disorder.

Values given as unweighted numbers and weighted percentages.

Percentages in the three severity columns are repeated as proportions of all cases and add up to 100% across each row.

- A ADHD is measured for subjects aged 18–44 years only.
- B For any mental disorder and for number of mental disorders, adult ADHD was coded as absent among subjects aged 45–64 years who were not assessed for this disorder.
- C To assess co-morbidity, diagnostic hierarchy rules were ignored. Therefore, the numbers of respondents with 1, 2 and 3 or more mental disorders (n=1141) do not correspond to the number of respondents with any mental disorder (n=1135).

Verstandelijke beperking

Er worden vier stadia onderscheiden. In de VTV-1997 werden vijf stadia onderscheiden. Het stadium 'zwakbegaafd' werd in de VTV-1997 wel onderscheiden, maar vanwege gebrek aan cijfers niet geïnccludeerd. In de VTV-1997 werd IQ < 20 gedefinieerd als 'diep zwakzinnig'. Dit is niet het geval in de VTV-2024. In de VTV-2024 zijn twee in de VTV-1997 onderscheiden stadia samengevoegd in het stadium 'ernstig zwakzinnig' en wordt 'zwakbegaafd' wel als afzonderlijk stadium onderscheiden. In de VTV-1997 waren de percentages van de stadia 1-4 gelijk aan 50, 26, 15, 9%.

Op VZinfo.nl staan de volgende cijfers ¹⁷⁷:

- Aantal mensen met een IQ tot 50 in 2018: 70.000. Dit aantal wordt op basis van de oude indeling in de VTV-1997 verdeeld over 'matig' en 'ernstig' (respectievelijk 15% en 9%)
- Aantal mensen met een IQ tussen 50 en 70 in 2018: 370.000
- Aantal mensen met een IQ tussen 70 en 85 in 2018: 730.000. Deze mensen hebben zodanige sociale redzaamheidsproblemen dat ook zij toegang hebben tot de zorg voor mensen met verstandelijke beperkingen.

De cijfers zijn afkomstig van Woittiez et al., 2019 ¹⁷⁸ en zijn slecht vergelijkbaar met de cijfers gebruikt in de VTV-1997, waardoor de berekende ziektelast ook slecht vergelijkbaar is.

Downsyndroom is een aparte ziekte binnen de VTV-selectie en wat betreft de sterfte worden voor verstandelijke beperking en downsyndroom ook verschillende ICD-codes gebruikt. Wat betreft de prevalentie valt downsyndroom onder verstandelijke beperkingen.

Op internet zijn de volgende cijfers te vinden voor downsyndroom ¹⁷⁹ ¹⁸⁰:

- Er wonen ongeveer 13.300 mensen met downsyndroom in Nederland, waarvan ongeveer 4700 onder de 20 jaar en 5200 boven de 40 jaar (schatting voor 2015)
- De levensverwachting van iemand met downsyndroom is nu ongeveer 50 jaar. Vroeger veel korter (30 jaar).
- Elk jaar worden er in Nederland ongeveer 275 kinderen met het downsyndroom geboren (1 op de 800 kinderen).
- Het IQ van iemand met downsyndroom ligt tussen de 30 en 70.

De schatting van 13.300 is in lijn met de cijfers voor geboorte en levensverwachting van mensen met downsyndroom. Verondersteld wordt dat de prevalentie gelijk verdeeld is over de stadia 2, 3 en 4.

De prevalentie van verstandelijke beperking en downsyndroom is als volgt verdeeld. Hierbij zijn de zwakbegaafden ook geïnccludeerd, hoewel zij officieel niet onder verstandelijke beperking of downsyndroom vallen.

¹⁷⁷ <https://www.vzinfo.nl/verstandelijke-beperking/leeftijd-en-geslacht> (RIVM)

¹⁷⁸ [Woittiez, I. B., Eggink, E., Ras, M., Het aantal mensen met een licht verstandelijke beperking. Notitie ten behoeve van het IBO-LVB, Den Haag \(2019\)](#)

¹⁷⁹ <https://www.zobegaafd.nl/het-syndroom-van-down/#SnippetTab>

¹⁸⁰ <https://downsyndroom.nl/meer-info/faq/#hoeveel-mensen-met-downsyndroom-zijn-er>

Tabel 20 Verdeling van de prevalentie over de stadia van verstandelijke beperking en downsyndroom

	IQ	Absolute aantallen			Percentages	
		VB+DS	DS	VB	DS	VB
stadium_1	zwakbegaafd (IQ 70/75-85/90)	730.000	0	730.000	0,00	62,39
stadium_2	licht zwakzinnig (IQ 50/55-70)	370.000	4.433	365.567	0,38	31,25
stadium_3	matig zwakzinnig (IQ 35/40-50/55)	43.750	4.433	39.317	0,38	3,36
stadium_4	ernstig zwakzinnig (IQ 20/25-35/40)	26.250	4.433	21.817	0,38	1,86
		1.170.000	13.300	1.156.700		

VB is verstandelijke beperking en DS is downsyndroom

Tabel 21 Stadiumindeling van verstandelijke beperking

stadium_1	zwakbegaafd (IQ 70/75-85/90)	heeft moeite met leren op school. Als volwassene heeft deze persoon moeite met concentreren en het uitvoeren van moeilijke of onbekende taken.
stadium_2	licht zwakzinnig (IQ 50/55-70)	heeft een lage intelligentie en heeft veel moeite met leren op school. Als volwassene kan deze persoon eenvoudige taken onder toezicht uitvoeren en onafhankelijk wonen, maar deze persoon kan alleen onder begeleiding werken in eenvoudige banen en hij/zij heeft wel vaak hulp nodig met het opvoeden van kinderen.
stadium_3	matig zwakzinnig (IQ 35/40-50/55)	heeft een lage intelligentie en heeft veel moeite met leren spreken en het aanleren van simpele taken. Als volwassene heeft deze persoon veel begeleiding en steun nodig om onafhankelijk te wonen. Deze persoon kan alleen onder begeleiding werken in de meest eenvoudige banen en heeft veel hulp en ondersteuning nodig bij het opvoeden van kinderen.
stadium_4	ernstig zwakzinnig (IQ 20/25-35/40)	heeft een zeer lage intelligentie en kan alleen enkele simpele zinnen spreken. Deze persoon heeft constant toezicht en hulp nodig met de meest basale dagelijkse activiteiten en kan alleen onder toezicht zeer eenvoudige taken uitvoeren.

Autisme

Twee stadia worden onderscheiden. Autisme werd in de VTV-1997 niet meegenomen. In de VTV-2018 werden oude cijfers over zorggebruik gebruikt die niet meer zijn te gebruiken.

Cijfers van VTV-2018 over 2015: vóórkomen 78.700 en geen sterfte. Het voorkomen betrof het aantal diagnose-behandelcombinaties (dbc's) uit de geestelijke gezondheidszorg (GGZ).

Er is in Nederland geen onderzoek gedaan naar het aantal geregistreerde diagnoses autismespectrumstoornis (ASS). In buitenlands onderzoek wordt de prevalentie van stoornissen in het autismespectrum gewoonlijk op 60 tot 100 per 10.000 mensen geschat, of ongeveer 1 procent. Omdat geen verschillen worden gevonden tussen etnische groepen of tussen groepen met een verschillende sociaaleconomische status is er geen reden om aan te nemen dat de prevalentie in Nederland zou afwijken van andere landen, stelt de Gezondheidsraad ¹⁸¹. Het CBS heeft in de Gezondheidsenquête (GE) aan ouders gevraagd naar autisme en vond onder jongeren (4 tot 12 jaar) een hogere prevalentie ¹⁸².

In de NZR is geen aparte ICPC-code voor autisme. Autisme valt onder de restcategorie P99 (langdurig 1 jaar). De puntprevalentie van P99 is 89.100 op 1-1-2022.

Er wordt uitgegaan van een prevalentie van 1 procent in de gehele bevolking. Dit komt overeen met een prevalentie van 175.900. Er zijn geen bronnen beschikbaar op basis waarvan een stadiumindeling kan worden gemaakt. Gesteld wordt dat 75% in stadium 1 zit en 25% in stadium 2.

Tabel 22 Stadiumindeling van autisme

stadium_1	Lichtmatig	heeft moeite met interactie met andere mensen en is traag in het begrijpen of beantwoorden van vragen. Deze persoon is vaak met één ding bezig en heeft enige moeite met dagelijkse activiteiten.
stadium_2	Matig-ernstig	heeft ernstige problemen in de omgang met anderen en moeite met het begrijpen van eenvoudige vragen of aanwijzingen. De persoon heeft grote moeite met dagelijkse activiteiten, is gevoelig voor geluiden en raakt van streek door elke verandering in de routine.

¹⁸¹ [Autismespectrumstoornissen: een leven lang anders](#) (Gezondheidsraad, 2009)

¹⁸² <https://www.autisme.nl/over-autisme/onderzoek-naar-autisme/prevalentiecijfers-over-autisme> (Nederlandse Vereniging voor Autisme)

Gedragstoornissen

Gedragstoornissen waren niet geselecteerd in de VTV-1997. Deze stoornissen zijn pas later toegevoegd en zijn bij de keuzes voor stadiumindeling niet meegenomen. Aangezien gedragsstoornissen wat betreft ziektebeeld overeenkomsten heeft met persoonlijkheidsstoornissen, zijn voor gedragsstoornissen dezelfde wegingsfactor gebruikt als voor persoonlijkheidsstoornissen.

In de NZR worden de ICPC-codes P22 en P23 gebruikt en dat zijn beide langdurige aandoeningen.

De puntprevalentie op 1-1-2022 is gelijk aan 71.900 en de zorgprevalentie in 2022 is 120.300. De jaarprevalentie in 2022 is 160.500. De helft valt in de leeftijdsgroep 10-24 jaar.

Tabel 23 Stadiumindeling van gedragsstoornissen

stadium_1	licht	heeft een onrealistisch hoge of lage eigenwaarde. Deze persoon heeft moeite met conflicten in relaties, het stellen van doelen en het omgaan met stress. Hierdoor heeft deze persoon last van angst en moeilijkheden op school of op het werk.
stadium_2	matig	ziet zichzelf als duidelijk beter of slechter dan anderen en ervaart of vermijdt vaak conflicten, waardoor deze persoon veel problemen heeft met sociale relaties. Deze persoon heeft moeite met het stellen van doelen en met opleiding en werk, ervaart hevige angst en verwondt zichzelf soms.
stadium_3	ernstig	heeft extreme zelfhaat of juist een opgeblazen gevoel van eigenwaarde. Deze persoon heeft geen doel in het leven en kan niet goed omgaan met anderen. Deze persoon ervaart zeer grote moeilijkheden in het leven en vertoont roekeloos gedrag, veelvuldig geweld en verwondt zichzelf.

Burn-out

Burn-out werd in de VTV-1997 niet meegenomen. Hiervoor worden twee stadia onderscheiden.

In een publicatie van het CBS op basis van CBS/TNO staan de percentages voor verzuim door psychische klachten, overspannenheid en burn-out (mannen 5,2% en vrouwen 7,4%) ¹⁸³. Deze percentages zijn met de werkzame beroepsbevolking vermenigvuldigd ¹⁸⁴. De niet werkzame bevolking is vermenigvuldigd met het vóórkomen van ICPC-code P78 in de NZR. Dit vormt samen een schatting van de jaarprevalentie van burn-out.

Er is verondersteld dat de duur bij werk-gerelateerde burn-out 6 maanden is (het duurt meestal best lang voordat je weer volledig aan de slag bent) en voor de overige vormen van burn-out 3 maanden. Verder is verondersteld dat de ernst bij werk-gerelateerde burn-out stadium 2 is en de overige vormen van burn-out stadium 1. De stadiumverdeling is dan: 4,7% stadium 1 en 95,3 stadium 2.

Tabel 24 Stadiumindeling van burn-out

stadium_1	33	lichte- matig	is moe, prikkelbaar, heeft soms last van slaapproblemen, vergeetachtigheid en moeite met helder denken en concentreren en heeft een beetje moeite om dagelijkse activiteiten uit te voeren
stadium_2	34	ernstig	is extreem moe, erg prikkelbaar, heeft last van slaapproblemen, vergeetachtigheid en veel moeite met helder denken en concentreren en heeft veel moeite om dagelijkse activiteiten uit te voeren

¹⁸³ <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2022/50/meer-vrouwen-dan-mannen-met-psychische-klachten> (CBS)

¹⁸⁴ [Arbeidsdeelname; kerncijfers](#) (CBS StatLine)

*Zenuwstelsel***Ziekte van Parkinson**

Er worden drie stadia onderscheiden. In de VTV-1997 werden ook drie stadia onderscheiden en hoewel de beschrijvingen wel iets afweken van de stadia in de VTV-2024, geven de stadia wel een mate van ernst aan. In de VTV-1997 waren de percentages voor de stadia 1, 2 en 3 respectievelijk 43%, 43% en 14%. De duur van de stadia waren respectievelijk 6, 6, en 2 jaar.

De puntprevalentie (ICPC-code N87) op 1-1-2022 is gelijk aan 45.300 en de zorgprevalentie in 2022 is 36.000. De jaarprevalentie in 2022 is 53.300 en de incidentie is 5.900.

ParkinsonNL heeft het over 63.500 patiënten in 2020.

Kenmerkend voor de ziekte van Parkinson is bradykinesie in combinatie met een of meer van de volgende symptomen:

- rigiditeit
- rusttremor
- houdings- en balansstoornissen

[Er zijn in de literatuur verschillende indelingen om het beloop van de ziekte van Parkinson \(ZvP\) te onderscheiden.](#)

Om de ziektelast veroorzaakt door de ZvP goed in te schatten, is het belangrijk om patiënten te onderverdelen naar de ernst van hun aandoening. Hiervoor wordt in de NHG richtlijn ¹⁸⁵ aangesloten bij de indeling zoals gebruikt in de NICE-richtlijn. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in een "vroeg of ongecompliceerde fase", een hierop volgende "gecompliceerde fase" en uiteindelijk een "eindstadium" van de ZvP. De eerste twee vormen van ernst omvatten elk een reeks Hoehn en Yahr stadia, terwijl 'het "eindstadium" de ZvP overeenkomt met Hoehn en Yahr stadium 5 ¹⁸⁶. Er zijn geen Nederlandse gegevens over de aantallen patiënten naar ernst. Dit kan echter worden geschat op basis van buitenlandse studies. In onderstaande tabel de schattingen voor de verschillende fases ¹⁸⁷.

¹⁸⁵ [NHG Richtlijn: Ziekte van Parkinson](#)

¹⁸⁶ [Hoehn MM, Yahr MD. Parkinsonism: onset, progression and mortality. Neurology. 1967 May;17\(5\):427-42. doi: 10.1212/wnl.17.5.427. PMID: 6067254.](#)

¹⁸⁷ https://richtlijnen database.nl/index.php/gerelateerde_documenten/bijlage/551/1/95/Ziektelast%20veroorzaakt%20door%20de%20Ziekte%20van%20Parkinson.html (Federatie Medische Specialisten)

Tabel 25 Verdeling prevalentie over stadia van ziekte van Parkinson

Stadium	Beschrijving	Prevalentie
vroege of ongecompliceerde fase	uni- of bilateraal beeld zonder evenwichtsstoornissen	49%
gecompliceerde fase	bilateraal beeld met evenwichtsstoornissen en functiebeperkingen, maar de patiënt is nog wel in staat zelfstandig te lopen	47%
eindfase	rolstoelafhankelijkheid, of lopen is alleen met hulp mogelijk	4%

Tabel 26 Stadiumindeling van ziekte van Parkinson

stadium_1	licht	heeft last van milde tremoren en beweegt wat langzaam, maar kan zonder hulp lopen en de dagelijkse activiteiten uitvoeren.
stadium_2	matig	heeft matige tremoren en beweegt langzaam, wat zorgt voor wat problemen tijdens het lopen en het uitvoeren van de dagelijkse activiteiten. De persoon heeft wat moeite met slikken, praten, slapen en het onthouden van dingen.
stadium_3	ernstig	heeft ernstige tremoren en beweegt erg langzaam, wat zorgt voor veel problemen tijdens het lopen en het uitvoeren van de dagelijkse activiteiten. De persoon valt regelmatig en heeft veel moeite met praten, slikken, slapen en het onthouden van dingen.

Multiple sclerose (MS)

Voor MS worden drie stadia onderscheiden. In de VTV-1997 waren dat er twee die niet goed vergelijkbaar zijn: Relapsing-remitting fase (40%) en progressieve fase (60%).

De puntprevalentie (N86) is op 1-1-2022 gelijk aan 35.500 en de zorgprevalentie in 2022 is 21.400. De jaarprevalentie in 2022 is 37.700 en de incidentie is 1300.

In de lay-description wordt geen rekening gehouden met het wisselende karakter van de ziekte qua beloop. Patiënten hebben immers niet continue een ontstekingsaanval. Op basis van de Nederlandse MS Vereniging is onderstaande stadiumverdeling gemaakt, echter deze bevat dus verschillende vormen. Het is dus niet per se één vorm van MS die steeds erger wordt (behalve RRMS, die kan overgaan in SPMS na verloop van ongeveer 10 jaar).

Uit het Farmacotherapeutisch Kompas komt de volgende verdeling ¹⁸⁸. Verondersteld wordt dat de onderscheiden stadia overeenkomen met de stadia die voor de VTV-2024 worden onderscheiden.

Tabel 27 Verdeling prevalentie over stadia van MS

Stadium	Beschrijving	Prevalentie
'Relapsing remitting' multiple sclerose (RRMS)	RRMS is de aanvalsgewijze vorm, waarmee MS bij 80–90% van de patiënten begint. Circa 30–45% van de MS-patiënten bevindt zich in deze vorm. Aanvallen van functieverlies (relapsen/exacerbaties/schubs) worden afgewisseld met perioden van (gedeeltelijk) herstel (remissies/remitting). De exacerbaties ontstaan meestal binnen enkele uren tot dagen en duren gemiddeld 6-12 weken. Aanvankelijk verdwijnen de klachten in de loop van weken of maanden. Wanneer de ziekte langer bestaat, kunnen er steeds meer restverschijnselen overblijven.	<u>42,5%</u>
Secundair progressieve multiple sclerose (SPMS).	RRMS gaat bij een deel van de patiënten geleidelijk over in SPMS: de beperkingen nemen geleidelijk toe, terwijl relapsen zeldzamer worden. Na ongeveer 10–30 jaar is circa de helft van de patiënten met de RRMS-vorm overgegaan naar SPMS. Circa 30–45% van de MS-patiënten bevindt zich in deze secundair progressieve vorm.	<u>42,5%</u>
Primair progressieve multiple sclerose (PPMS) is	PPMS is een vanaf het begin van de MS-symptomen progressieve vorm, aanwezig bij 10–20% van de patiënten.	<u>15%</u>

¹⁸⁸ https://www.farmacotherapeutischkompas.nl/bladeren/indicatieteksten/multipele_sclerose

Tabel 28 Stadiumindeling van ziekte van MS

stadium_1	Licht	heeft een verminderd gevoel in de handen, is wat onstabiel tijdens het lopen, kan wat minder goed zien en moet vaak dringend plassen.
stadium_2	Matig	heeft hulp nodig tijdens het lopen, heeft moeite met schrijven en het bewegen van de armen, kan minder goed zien en heeft geen controle over het plassen.
stadium_3	Ernstig	praat met dubbele tong en heeft moeite met slikken. Deze persoon heeft spierzwakte in armen en handen, erg beperkte en stijve beweging van de benen, verlies van zicht en heeft geen controle over plassen.

Epilepsie

Twee stadia voor epilepsie worden onderscheiden. In de VTV-1997 werd maar één stadium onderscheiden.

De puntprevalentie op 1-1-2022 was 198.000 (ICPC-code N88, chronisch). De zorgprevalentie was 64.000 in 2022 en de incidentie 11.400. Dus waarschijnlijk ziet de huisarts veel patiënten niet. Verondersteld wordt dat deze mensen geen klachten hebben en daarom worden ze niet geïncludeerd. Er wordt dus uitgegaan van de zorgprevalentie.

Epilepsie is qua indeling een ingewikkelde ziekte ¹⁸⁹. Verschillende typen epileptische aanvallen kunnen er heel verschillend uitzien ¹⁹⁰. Het is lastig bruikbare prevalentiecijfers te vinden. In het NtvG is een artikel verschenen van de Rotterdamse Ergo studie. Dit betreft ouderen (55 jaar en ouder). De ILAE indeling wordt ook in dit NtvG artikel gebruikt ¹⁹¹.

Onderstaande tabel bevat de prevalentiecijfers per 1.000, afgeleid uit de Ergo-studie.

¹⁸⁹ [Scheffer IE, Berkovic S, Capovilla G, Connolly MB, French J, Guilhoto L, Hirsch E, Jain S, Mathern GW, Moshé SL, Nordli DR, Perucca E, Tomson T, Wiebe S, Zhang YH, Zuberi SM. ILAE classification of the epilepsies: Position paper of the ILAE Commission for Classification and Terminology. *Epilepsia*. 2017 Apr;58\(4\):512-521. doi: 10.1111/epi.13709. Epub 2017 Mar 8. PMID: 28276062; PMCID: PMC5386840.](#)

¹⁹⁰ <https://www.epilepsie.nl/over-epilepsie/soorten-aanvallen?>

¹⁹¹ <https://www.ntvg.nl/artikelen/de-prevalentie-van-epilepsie-bij-ouderen-het-ergo-onderzoek>

Tabel 29 Verdeling prevalentie van epilepsie over de stadia bij mensen van 55 jaar en ouder op basis van ERGO-studie

Stadium	Beschrijving	Prevalentie per 1.000 (n=5559)
Epilepsie exclusief speciale syndromen, life-time-epilepsie	Meer dan één niet-geprovoceerde epileptische aanval gedurende het hele leven (ILAE)	11,7 (65)
Epilepsie exclusief speciale syndromen, actieve epilepsie	Meer dan één niet-geprovoceerde epileptische aanval doorgemaakt in de afgelopen vijf jaar of nog steeds gebruik van anti-epileptica ondanks dat de laatste aanval meer dan vijf jaar geleden is	7,7 (43)

Op basis van deze Ergo-studie is gekomen tot onderstaande prevalentieverdeling:

Tabel 30 Verdeling prevalentie over stadia van epilepsie

Stadium	Beschrijving	Prevalentie
Epilepsie exclusief speciale syndromen, life-time-epilepsie	Meer dan één niet-geprovoceerde epileptische aanval gedurende het hele leven (ILAE)	60% (11,7 per 1.000)
Epilepsie exclusief speciale syndromen, actieve epilepsie	Meer dan één niet-geprovoceerde epileptische aanval doorgemaakt in de afgelopen vijf jaar of nog steeds gebruik van anti-epileptica ondanks dat de laatste aanval meer dan vijf jaar geleden is	40% (7,7 per 1.000)

Er is gebruikgemaakt van de tabel uit NtvG. Dit betreft een Nederlandse populatie en de aanname is gemaakt dat de verdeling naar ernst niet per se verschillend is voor kinderen of jongeren t.o.v. ouderen.

Uitgegaan wordt van de prevalentiecijfers 'exclusief speciale syndromen', omdat uit de lay description blijkt dat het niet om slechts eenmalige aanvallen gaat.

Van de 200.000 mensen die met epilepsie bekend zijn bij de huisarts, is maar een derde die in het jaar contact gehad heeft met de huisarts. Een groot deel van de overige mensen zal weinig klachten hebben, en dan is een WF van 0,3 of 0,5 wel erg hoog. Daarom wordt de zorgprevalentie genomen met de verdeling 60%-40% voor stadia 1 en 2, en de veronderstelling dat de duur een jaar is. Daarbij wordt aangenomen dat tijdens een aanval de wegingsfactor veel hoger is, maar dat patiënten tussen aanvallen ook behoorlijk beperkt zijn (in dagelijkse bezigheden zoals autorijden).

Tabel 31 Stadiumindeling van epilepsie

stadium_1	licht- matig	heeft twee tot vijf keer per jaar plotselinge toevallen, met ernstige spiersamentrekkingen en spierstijfheid, verlies van bewustzijn en verlies van controle over urine of darmen.
stadium_2	matig- ernstig	heeft eens per maand of vaker last van plotselinge toevallen, met ernstige spiersamentrekkingen en spierstijfheid, verlies van bewustzijn en verlies van controle over urine of darmen. In de periode tussen de toevallen heeft deze persoon last van geheugenverlies en concentratieproblemen.

Hoofdpijn en migraine

Drie stadia worden onderscheiden, waarbij stadium 1 en 2 een verdeling is van hoofdpijn en stadium 3 gelijk is aan migraine. Deze aandoening zat niet in de VTV-1997.

ICPC-code voor migraine is N89 en voor hoofdpijn N01, N02 en N90. N01 en N02 zijn acuut (8 weken) en N89 en N90 zijn langdurig (1 jaar). De jaarprevalentie is 681.000 in 2022, de puntprevalentie is 202.000 op 1-1-2022 en de zorgprevalentie is 524.000 in 2022. Voor ICPC-code N89 (migraine) geldt in 2022: jaarprevalentie is 287.000, puntprevalentie is 166.000 en zorgprevalentie is 166.000.

Uit een Duits artikel is informatie gehaald over de duur van de ziekte ¹⁹². Verondersteld wordt dat de duur van migraine (N89) 4,1 dagen per maand is (stadium 3). Voor stadium 1 en 2 wordt verondersteld dat die allebei 2,4 dagen per maand duren. De verhouding van stadium 1 en 2 blijkt uit het artikel gelijk te zijn aan 20%– 53%. Door rekening te houden met duur en puntprevalentie wordt de verdeling van stadia 1, 2 en 3 respectievelijk 18%, 47% en 35% en moet de puntprevalentie uit de NZR vermenigvuldigd worden met 0,0925 om rekening te houden met de duur.

Kanttekening is dat het artikel gegevens uit een enquête presenteert, terwijl de VTV-2024 gebruikmaakt van zorggegevens.

Tabel 32 Stadiumindeling van hoofdpijn en migraine

stadium_1	licht (hoofdpijn)	heeft hoofdpijn en last van de nek. Dit veroorzaakt problemen bij het uitvoeren van dagelijkse activiteiten.
stadium_2	matig (hoofdpijn)	heeft een kloppende hoofdpijn en misselijkheid en dit veroorzaakt wat moeite met dagelijkse activiteiten. Bewegen, licht en geluid verergeren de hoofdpijn en misselijkheid.
stadium_3	ernstig (migraine)	heeft ernstige, kloppende hoofdpijn en misselijkheid wat grote moeite met dagelijkse activiteiten veroorzaakt. Bewegen, licht en geluid verergeren de hoofdpijn en misselijkheid.

¹⁹² [Michael Porst, Annelene Wengler, Janko Leddin, Hannelore Neuhauser, Zaza Katsarava, Elena von der Lippe, Aline Anton, Thomas Ziese, Alexander Rommel. Migräne und Spannungskopfschmerz in Deutschland. Prävalenz und Erkrankungsschwere im Rahmen der Krankheitslast-Studie BURDEN 2020. Journal of Health Monitoring · 2020 5\(S6\). DOI 10.25646/6988.2.](#)

*Ziekten van oog en adnexen***Gezichtsstoornissen**

Voor gezichtsstoornissen werden in de VTV-1997 drie stadia onderscheiden (licht, matig en ernstig). Hierbij werd gebruikgemaakt van de GE om een indeling te maken. De verdeling van de prevalentie was 69%-20%-11%.

Voor de VTV-2024 worden dezelfde stadia gebruikt, met als extra stadium 'volledig blind'.

Tabel 33 Stadiumindeling van gezichtsstoornissen

stadium_1	licht	heeft wat problemen met ver zien, bijvoorbeeld het lezen van verkeersborden, maar geen andere problemen met zien.
stadium_2	matig	heeft problemen met zien, waardoor deze persoon moeite heeft met het herkennen van gezichten of dingen aan de andere kant van een ruimte.
stadium_3	ernstig	heeft ernstige problemen met zien en dit veroorzaakt problemen met het uitvoeren van dagelijkse activiteiten. Deze persoon heeft enige zorgen en angsten en heeft wat moeite om buitenshuis te komen zonder hulp.
stadium_4	Volledig blind	is volledig blind, waardoor deze persoon veel problemen heeft bij uitvoeren van dagelijkse activiteiten. Deze persoon heeft zorgen en angsten en veel problemen om buitenshuis komen zonder hulp.

Het aantal blinden en slechtzienden in Nederland bedraagt naar schatting 350.000, waarvan zo'n 75% slechtzienden en 25% blinden ¹⁹³. Het betreft dan 87.500 blinden.

In de gezondheidsenquête (GE) worden de volgende vragen gesteld:

- Kleine letters in de krant lezen (zo nodig met bril of contactlenzen)
- Op een afstand van 4 meter het gezicht van iemand herkennen (zo nodig met bril of contactlenzen)

De antwoord categorieën zijn als volgt:

- Ja, zonder moeite
- Ja, met enige moeite
- Ja, met grote moeite
- Nee, dat kan ik niet
- Niet van toepassing
- Weigert
- Weet niet

Alle mensen met de laatste drie antwoordcategorieën zijn weggelaten.

- Alle mensen met ten minste één antwoord 'Ja met enige moeite' en geen antwoorden 'Ja, met grote moeite' en 'Nee, dat kan ik niet' krijgen stadium 1.

¹⁹³ <https://mens-en-gezondheid.infonu.nl/aandoeningen/161561-blind-of-slechtziend-informatie-over-visuele-handicap.html>

- Alle mensen met ten minste één antwoord 'Ja met grote moeite' en geen antwoord krijgen 'Nee, dat kan ik niet' krijgen stadium 2.
- Alle mensen met ten minste één antwoord 'Nee dat kan ik niet' krijgen stadium 3 en 4, waarbij 87.500 wordt toegewezen aan stadium 4 (blind) en de rest is stadium 3.

Opmerkingen:

Antwoord 'Nee, dat kan ik niet' betekent niet dat iemand blind is.

Daarom wordt dit toegewezen aan stadium 3 en 4 samen.

De GE gaat over 12 jaar en ouder. Daarover zijn de percentages per stadium geschat. Hierbij is wel de hele groep van blinden meegenomen terwijl eigenlijk een klein deel jonger dan 12 zal zijn.

Voor de berekening van de stadiumverdeling is de GE over de periode 2018-2021 gebruikt. De aantallen zijn daarna opgehoogd met de bevolking op 1-1-2022 en daarbij is de keuze gemaakt om 87.500 aan stadium 4 toe te wijzen.

Voor de mensen jonger dan 12 jaar wordt de prevalentie van 12-19 jaar gebruikt.

Tabel 34 Verdeling prevalentie van gezichtsstoornissen over de stadia

	stadiumomschrijving	%
Stadium 1	licht	79,8
Stadium 2	matig	10,4
Stadium 3	ernstig	5,8
Stadium 4	Volledig blind	4,0

*Ziekten van oor en processus mastoideus***Gehoortoornissen**

Voor gehoortoornissen werden in de VTV-1997 drie stadia onderscheiden (licht, matig en ernstig). Hierbij werd gebruikgemaakt van de GE om een indeling te maken. De verdeling van de prevalentie was 76%-20%-4%. In de VTV-2024 worden dezelfde stadia gebruikt, met als extra stadium 'volledig doof'.

Tabel 35 Stadiumindeling van gehoortoornissen

stadium_1	licht	heeft veel moeite met het verstaan van iemand anders die praat in een rumoerige omgeving (bijvoorbeeld op straat in de stad).
stadium_2	matig	kan iemand anders die praat in een luidruchtige omgeving (bijvoorbeeld op straat in de stad) niet verstaan en heeft moeite van iemand anders die praat als dit op een rustige plek is of aan de telefoon.
stadium_3	ernstig	kan iemand anders niet verstaan, zelfs niet op een rustige plek en kan geen telefoongesprek voeren. Deze persoon heeft moeite met communiceren en sociale relaties en heeft daardoor vaak zorgen, depressie of gevoelens van eenzaamheid.
stadium_4	Helemaal doof	is volledig doof en kan in geen enkele situatie horen, zelfs niet de hardste geluiden. Deze persoon kan niet verbaal communiceren, zoals praten of bellen, en heeft grote moeite met sociale relaties en daardoor vaak zorgen, depressie of gevoelens van eenzaamheid.

Volgens het Nederlands Gebarent centrum zijn er ongeveer 1,5 miljoen dove en slechthorende Nederlanders. Van deze groep zijn 30.000 mensen doof vanaf de geboorte of vanaf jonge leeftijd en zij hebben gebarentaal als moedertaal ¹⁹⁴.

In de gezondheidsenquête (GE) worden de volgende vragen gesteld:

- Kunt u gesprek volgen met 3 of meer personen?
- Kunt u gesprek voeren met 1 persoon?

De antwoordcategorieën zijn als volgt:

- Ja, zonder moeite
- Ja, met enige moeite
- Ja, met grote moeite
- Nee, dat kan ik niet
- Niet van toepassing
- Weigert
- Weet niet

Alle mensen met de laatste drie antwoordcategorieën zijn weggelaten. Alle mensen met 1-2 antwoorden 'Nee dat kan ik niet' krijgen stadium 3 en 4 waarbij de toewijzing van 30.000 wordt gemaakt aan stadium 4 en de rest aan stadium 3.

¹⁹⁴ <https://speak-see.com/blogs/introducing-speaksee/aantal-doven-in-nederland>

- Alle mensen met ten minste één antwoord 'Ja met enige moeite' en geen antwoorden 'Ja, met grote moeite' en 'Nee, dat kan ik niet' krijgen stadium 1.
- Alle mensen met ten minste één antwoord 'Ja met grote moeite' en geen antwoord 'Nee, dat kan ik niet' krijgen stadium 2.
- Alle mensen met ten minste één antwoord 'Nee dat kan ik niet' krijgen stadium 3 en 4, waarbij de toewijzing van 30.000 wordt gemaakt aan stadium 4 (doof) en de rest aan stadium 3.

Opmerkingen:

Antwoord 'Nee, dat kan ik niet' betekent niet dat iemand doof is.

Daarom wordt dit toegewezen aan stadium 3 en 4 samen.

De GE gaat over 12 jaar en ouder. Daarover zijn de percentages per stadium geschat. Hierbij is wel de hele groep van doven meegenomen terwijl eigenlijk een deel jonger dan 12 zal zijn, maar anderzijds is dat waarschijnlijk een onderschatting (alleen doven vanaf jongere leeftijd).

Voor de berekening van de stadiumverdeling is de GE over de periode 2018-2021 gebruikt. De aantallen zijn daarna opgehoogd met de bevolking op 1-1-2022 en daarbij is de keuze gemaakt om 30.000 aan stadium 4 toe te wijzen.

Voor de mensen jonger dan 12 jaar wordt de prevalentie van 12-19 jaar gebruikt.

Tabel 36 Verdeling van de prevalentie van gehoorstoornissen over de stadia

	stadiumomschrijving	%
Stadium 1	licht	78,9
Stadium 2	matig	13,2
Stadium 3	ernstig	6,5
Stadium 4	Volledig doof	1,4

*Hart- en vaatziekten***Aandoeningen van het endocard/klepafwijkingen**

Voor hartritmestoornissen (ICPC-codes K70-K71-K83) wordt dezelfde stadiumindeling gebruikt als voor coronaire hartziekten (CHZ). Drie stadia (licht, matig en ernstig) worden onderscheiden. Deze ziekte maakte geen deel uit van de VTV-1997.

Cijfers 2022: jaarprevalentie is 127.700, puntprevalentie is 65.000 en zorgprevalentie is 90.000. Gekozen is voor de verdeling van de prevalentie zoals bij CHZ op basis van klinische ziekenhuisopnamen.

- Stadium 1 zijn alle mensen bekend bij de huisarts maar geen zorg.
- Stadium 2 zijn alle mensen bekend bij de huisarts en met zorg bij de huisarts en die geen klinische ziekenhuisopname hadden.
- Stadium 3 zijn alle mensen met tenminste één klinische ziekenhuisopname (2021).

Tabel 37 Verdeling puntprevalentie over de stadia voor aandoeningen van het endocard/klepafwijkingen
Stadiumindeling

Stadium	Puntprevalentie		
	Absoluut	%	
Stadium 1	19.190	29,5	Geen zorg
Stadium 2	38.080	58,6	Zorg bij huisarts maar geen ziekenhuisopname
Stadium 3	7.730	11,9	Tenminste één ziekenhuisopname

Tabel 38 Stadiumindeling van aandoeningen van het endocard/klepafwijkingen

stadium_1	licht	is kortademig en wordt snel moe tijdens het uitvoeren van matige fysieke activiteit, zoals bergop lopen of meer dan een halve kilometer lopen op vlakke grond. De persoon voelt zich op zijn gemak in rust of tijdens activiteiten die minder inspanning vergen.
stadium_2	matig	is kortademig en wordt snel moe tijdens het uitvoeren van minimale fysieke activiteit, zoals een zeer korte afstand lopen. De persoon voelt zich op zijn gemak in rust, maar vermijdt activiteiten die inspanning vergen.
stadium_3	ernstig	is kortademig en is moe in rust. De persoon vermijdt elke fysieke activiteit, uit angst voor verergering van de ademhalingsproblemen.

Coronaire hartziekten (CHZ)

Bij CHZ worden acuut hartinfarct en drie stadia voor overige CHZ onderscheiden. In de VTV-1997 werden ook vier stadia onderscheiden, maar twee stadia werden niet meegenomen, omdat ze kortdurend waren.

Voor acuut hartinfarct wordt een duur van drie maanden verondersteld en voor de overige drie stadia wordt de puntprevalentie gebruikt. Cijfers over 2022: incidentie acuut hartinfarct is 68.300 (jaarprevalentie is 258.000, ICPC-code K75, langdurige aandoening). Puntprevalentie CHZ (ICPC-codes K75-K76-K77) is 675.000, de jaarprevalentie is 782.000 en de zorgprevalentie is 446.000.

Voor de verdeling naar stadia wordt gekeken naar de klinische ziekenhuisopnames in een jaar (2021). Hierbij wordt het volgende verondersteld:

- Stadium 1 zijn alle mensen bekend bij de huisarts maar geen zorg.
- Stadium 2 zijn alle mensen bekend bij de huisarts en met zorg bij de huisarts.
- Stadium 3 zijn alle mensen die tenminste één klinische ziekenhuisopname hadden.
- Stadium 4 is AMI met een duur van drie maanden.

Tabel 39 Verdeling puntprevalentie over de stadia voor CHZ

Stadium	Puntprevalentie		Beschrijving soort zorg
	Absoluut	%	
Stadium 1	229.000	33,9	Geen zorg
Stadium 2	420.491	62,3	Zorg bij huisarts maar geen ziekenhuisopname
Stadium 3	18.590	2,8	Tenminste één ziekenhuisopnamen
Stadium 4	6.919	1,0	AMI

Tabel 40 Stadiumindeling voor CHZ

stadium_1	licht	is kortademig en wordt snel moe tijdens het uitvoeren van matige fysieke activiteit, zoals bergop lopen of meer dan een halve kilometer lopen op vlakke grond. De persoon voelt zich op zijn gemak in rust of tijdens activiteiten die minder inspanning vergen.
stadium_2	matig	is kortademig en wordt snel moe tijdens het uitvoeren van minimale fysieke activiteit, zoals een zeer korte afstand lopen. De persoon voelt zich op zijn gemak in rust, maar vermijdt activiteiten die inspanning vergen.
stadium_3	ernstig	is kortademig en is moe in rust. De persoon vermijdt elke fysieke activiteit, uit angst voor verergering van de ademhalingsproblemen.
stadium_4	acuut infarct	heeft ernstige pijn die erger wordt bij fysieke inspanning. De persoon voelt zich misselijk, kortademig en erg angstig.

Hartritmestoornissen

Voor hartritmestoornissen (ICPC-codes K78-K79-K80) wordt dezelfde stadiumindeling gebruikt als voor CHZ. Drie stadia (licht, matig en ernstig) worden onderscheiden. Deze ziekte maakte geen deel uit van de VTV-1997.

Cijfers 2022: jaarprevalentie is 472.500, puntprevalentie is 301.000 en zorgprevalentie is 333.000. Gekozen is voor de verdeling van de prevalentie zoals bij CHZ op basis van klinische ziekenhuisopnamen (2021).

- Stadium 1 zijn alle mensen bekend bij de huisarts maar geen zorg.
- Stadium 2 zijn alle mensen bekend bij de huisarts en met zorg bij de huisarts en die geen klinische ziekenhuisopname hadden in het betreffende jaar.
- Stadium 3 zijn alle mensen met ten minste één klinische ziekenhuisopname.

Tabel 41 Verdeling puntprevalentie over de stadia voor hartritmestoornissen

Stadium	Puntprevalentie		
	Absoluut	%	
Stadium 1	88.867	29,5	Geen zorg
Stadium 2	190.228	63,2	Zorg bij huisarts maar geen ziekenhuisopname
Stadium 3	21.905	7,3	Tenminste één ziekenhuisopname

Tabel 42 Stadiumindeling van hartritmestoornissen

stadium_1	68	licht	is kortademig en wordt snel moe tijdens het uitvoeren van matige fysieke activiteit, zoals bergop lopen of meer dan een halve kilometer lopen op vlakke grond. De persoon voelt zich op zijn gemak in rust of tijdens activiteiten die minder inspanning vergen.
stadium_2	69	matig	is kortademig en wordt snel moe tijdens het uitvoeren van minimale fysieke activiteit, zoals een zeer korte afstand lopen. De persoon voelt zich op zijn gemak in rust, maar vermijdt activiteiten die inspanning vergen.
stadium_3	70	ernstig	is kortademig en is moe in rust. De persoon vermijdt elke fysieke activiteit, uit angst voor verergering van de ademhalingsproblemen.

Hartfalen

Voor hartfalen wordt dezelfde stadiumindeling gebruikt als voor CHZ. Drie stadia (licht, matig en ernstig) worden onderscheiden. Dit onderscheid werd ook in de VTV-1997 gemaakt. Daarbij werden de stadia ingedeeld op basis van de NYHA: 1+2, 3 en 4. De verdeling in de VTV-1997 van de prevalentie was als volgt: aantal ziekenhuisopnamen voor hartfalen werd gelijk verdeeld over de stadia 'matig' en 'ernstig' en de overige prevalentie werd aan stadium 'licht' toegewezen. Dat resulteerde in de volgende verdeling: 78,6% – 10,7% – 10,7%.

Toepassing van dezelfde werkwijze als voor CHZ en hartfalen toepassen resulteert in het volgende.

Cijfers 2022: jaarprevalentie (ICPC code K77) is 242.00, puntprevalentie is 190.000 en zorgprevalentie is 123.000.

Gekozen is voor de verdeling van de prevalentie zoals bij CHZ op basis van klinische ziekenhuisopnamen (2021).

- Stadium 1 zijn alle mensen bekend bij de huisarts maar geen zorg.
- Stadium 2 zijn alle mensen bekend de huisarts en met zorg bij de huisarts en die geen klinische ziekenhuisopname hadden in het betreffende jaar.
- Stadium 3 zijn alle mensen met ten minste één klinische ziekenhuisopname.

Tabel 43 Verdeling puntprevalentie over de stadia voor hartfalen

Stadium	Puntprevalentie		
	Absoluut	%	
Stadium 1	67.000	35,3	Geen zorg
Stadium 2	98.005	51,5	Zorg bij huisarts maar geen ziekenhuisopname
Stadium 3	24.995	13,2	HF met tenminste één ziekenhuisopname

Tabel 44 Stadiumindeling van hartfalen

stadium_1	licht	is kortademig en wordt snel moe tijdens het uitvoeren van matige fysieke activiteit, zoals bergop lopen of meer dan een halve kilometer lopen op vlakke grond. De persoon voelt zich op zijn gemak in rust of tijdens activiteiten die minder inspanning vergen.
stadium_2	matig	is kortademig en wordt snel moe tijdens het uitvoeren van minimale fysieke activiteit, zoals een zeer korte afstand lopen. De persoon voelt zich op zijn gemak in rust, maar vermijdt activiteiten die inspanning vergen.
stadium_3	ernstig	is kortademig en is moe in rust. De persoon vermijdt elke fysieke activiteit, uit angst voor verergering van de ademhalingsproblemen.

Beroerte

Voor beroerte worden drie stadia (licht, matig en ernstig) onderscheiden. Dit onderscheid werd ook in de VTV-1997 gemaakt. Daarbij werden de stadia als volgt ingedeeld: 40%-30%-30%.
 Cijfers 2022: jaarprevalentie (ICPC code K77) is 242.000, puntprevalentie is 190.000 en zorgprevalentie is 123.000. Verondersteld wordt dat de verdeling over de stadia dezelfde is als in de VTV-1997.

Tabel 45 Stadiumindeling van beroerte

stadium_1	licht	heeft wat moeite met rondlopen en het bewegen van één hand, maar kan zonder hulp lopen.
stadium_2	matig	heeft wat moeite met bewegen en rondlopen en kan de handen minder goed bewegen, waardoor deze persoon moeite heeft met het optillen en vasthouden van dingen, aankleden en verzorgen van zichzelf.
stadium_3	ernstig	is aan bed of een rolstoel gebonden, is afhankelijk van anderen voor eten, naar het toilet gaan en aankleden en heeft moeite met spreken.

*Ziekten van de ademhalingswegen***Infecties van de onderste luchtwegen**

Voor infecties van de onderste luchtwegen worden drie stadia (licht, matig en ernstig) onderscheiden. Dit is anders dan in de VTV-1997. Voor de incidentie wordt het aantal gevallen gebruikt en niet het aantal personen.

Stadium 'licht' zijn alle mensen die weinig ongemak hebben en daarvoor niet naar de huisarts gaan. Hiervoor is geen schatting gemaakt en dit stadium is niet meegenomen in de berekeningen. Voor het stadium 'ernstig' worden alle mensen genomen die bij de huisarts bekend zijn met bepaalde medicatie (antibiotica en/of puffers en/of prednison). Voor de overige patiënten die bekend zijn bij de huisarts wordt stadium 'matig' verondersteld.

Van de mensen bij de huisarts met een infectie van de onderste luchtwegen heeft 87,7% als medicatie antibiotica (ATC-codes J01, J02, J04, J05), puffers (ATC-code R03) of prednison/prednisolon (ATC-code H02). Voor deze groep wordt stadium 3 verondersteld en voor de overige 12,3% stadium 2. Verondersteld wordt dat stadium 2 een duur heeft van 1 week en stadium 3 van 2 weken. De gemiddelde duur wordt dan 0,0361 jaar (1,877 week). Hiermee moet de incidentie vermenigvuldigd worden om een soort puntprevalentie te berekenen (persoonjaren met infecties van de onderste luchtwegen). Omdat de duur van stadium 3 langer is dan die van stadium 2 wordt meer dan 87,7% in stadium 3 doorgebracht. Correctie voor de duur resulteert in 93,4%. Dus 93,4% zit in stadium 3 en 6,6% zit in stadium 2.

Tabel 46 Stadiumindeling van infecties van de onderste luchtwegen

stadium_1	licht	heeft lage koorts en licht ongemak, maar geen problemen met het uitvoeren van de dagelijkse activiteiten.
stadium_2	matig	heeft koorts en pijn, voelt zich zwak, wat zorgt voor wat problemen bij het uitvoeren van dagelijkse activiteiten.
stadium_3	ernstig	heeft hoge koorts en pijn, voelt zich erg zwak, wat zorgt voor grote problemen bij het uitvoeren van de dagelijkse activiteiten.

Infecties van de bovenste luchtwegen

Voor infecties van de onderste luchtwegen worden drie stadia onderscheiden. Dit is anders dan in de VTV-1997. Verondersteld wordt dat iedereen in stadium 1 niet in de zorg terechtkomt en geen ziektelast heeft en dat de mensen die wel bij de huisarts komen in stadium 2 zitten. Stadium 3 komt niet voor bij bovenste luchtweginfecties. De duur van stadium 2 wordt verondersteld drie dagen te zijn.

ICPC-codes A77, R74, R75 en R76. Het aantal gevallen in 2022 was 1.464.000 gevallen op basis van NZR.

Tabel 47 Stadiumindeling van infecties van de bovenste luchtwegen

stadium_1	licht	heeft lage koorts en licht ongemak, maar geen problemen met het uitvoeren van de dagelijkse activiteiten.
stadium_2	matig	heeft koorts en pijn, voelt zich zwak, wat zorgt voor wat problemen bij het uitvoeren van dagelijkse activiteiten.
stadium_3	ernstig	heeft hoge koorts en pijn, voelt zich erg zwak, wat zorgt voor grote problemen bij het uitvoeren van de dagelijkse activiteiten.

Influenza

Voor influenza worden drie stadia onderscheiden. Dat zijn de algemene stadia voor infectieziekten (licht, matig en ernstig). Dit is anders dan in de VTV-1997.

Een groot deel van de mensen met influenza komt daarvoor niet bij de huisarts.

Door COVID kwam influenza in 2020 en 2021 minder voor. In de jaren ervoor gemiddeld 250 gevallen per 10.000 personen en in totaal ongeveer 400.000 gevallen per jaar.

Verondersteld wordt dat 20% van de mensen met influenza bij de huisarts komt. Verondersteld wordt dat alle mensen in deze groep die als medicatie antibiotica (ATC-codes J01, J02, J04, J05), puffers (ATC-code R03) of prednison/prednisolon (ATC-code H02) hebben in stadium 3 zitten. In de NZR betreft dat 43,2%. Voor de hele patiëntenpopulatie (verondersteld dat maar 20% bij de huisarts komt) is dat 8,6%. De overige personen worden gelijk over stadium 1 en stadium 2 verdeeld. Verondersteld wordt dat stadium 1 en 2 een duur hebben van 1 week en stadium 3 een duur van 2 weken. De gemiddelde duur is dan 0,021 jaar. Hiermee moet de incidentie vermenigvuldigd worden om een soort puntprevalentie te berekenen (persoonjaren met influenza). Omdat de duur van stadium 3 langer is dan van stadium 1 en 2, wordt meer dan 8,6% in stadium 3 doorgebracht. Correctie voor de duur resulteert in 15,8%. Dus 15,8% zit in stadium 3, 42,1% zit in stadium 2 en 42,1% zit in stadium 1.

Tabel 48 Stadiumindeling van influenza

stadium_1	licht	heeft lage koorts en licht ongemak, maar geen problemen met het uitvoeren van de dagelijkse activiteiten.
stadium_2	matig	heeft koorts en pijn, voelt zich zwak, wat zorgt voor wat problemen bij het uitvoeren van dagelijkse activiteiten.
stadium_3	ernstig	heeft hoge koorts en pijn, voelt zich erg zwak, wat zorgt voor grote problemen bij het uitvoeren van de dagelijkse activiteiten.

COPD

Voor COPD worden drie stadia (licht, matig en ernstig). In de VTV-1997 werden de stadia 'licht' en 'matig' samengenomen en werd een expert-schatting gebruikt voor de stadiumverdeling: 60% 'licht/matig' en 40% 'ernstig'. De verdeling van de prevalentie over de stadia is nu door het Nivel afgeleid op basis van de GOLD-indicator.

Tabel 49 Stadiumindeling van COPD

stadium_1	licht (GOLD I-II)	moet hoesten en is kortademig na zware fysieke inspanning, maar deze persoon is wel in staat om lange afstanden te lopen en de trap op te lopen.
stadium_2	matig (GOLD III)	moet hoesten en is kortademig, zelfs na lichte fysieke inspanning. De persoon is moe en kan alleen korte afstanden lopen of een paar traptreden oplopen.
stadium_3	ernstig (GOLD IV)	moet hoesten en is altijd kortademig. Deze persoon heeft veel moeite met het lopen van zeer korte afstanden of het oplopen van enkele traptreden, voelt zich ook tijdens het rusten moe en angstig.

Het bleek uit de analyse van het Nivel dat stadium GOLD IV heel weinig voorkwam en stadium GOLD III relatief ook niet vaak. Daardoor leek de indeling zoals eerst voorgesteld in 'licht' (GOLD I-II), 'matig' (GOLD III) en 'ernstig' (GOLD IV) niet goed te passen. Daarom is de indeling als volgt aangepast: 'licht' (GOLD I), 'matig' (GOLD II) en 'ernstig' (GOLD III-IV).

Voor COPD zijn de patiënten met ziekte-episode COPD (o.b.v. ICPC-codes R91/R95) geselecteerd uit ziekte-episoden-bestand 2022 van de NIVEL Zorg Registraties Eerste Lijn (NZR). Het Uitslagenbestand van 2022 is aan deze patiënten gekoppeld. Voor 85% van de COPD-patiënten is geen GOLD-meting beschikbaar. Deze groep patiënten wordt buiten beschouwing gelaten. De stadiumverdeling voor de 5.443 COPD-patiënten met een gemeten GOLD-score in 2022 was als volgt:

- Stadium 1: GOLD I: 28,2%
- Stadium 2: GOLD II: 56,4%
- Stadium 3: GOLD III-IV: 15,4% (GOLD III is 13,1% en GOLD IV is 2,2%)

Representativiteit (geslacht, leeftijd) van deze subset is goed.

Astma

Voor astma worden drie stadia (licht, matig en ernstig). In de VTV-1997 werden de stadia 'licht' en 'matig' samengenomen en werd een expertschatting gebruikt: 85% 'licht/matig' en 15% 'ernstig'. Voor astma wordt de zorgprevalentie gebruikt, omdat veel mensen die astma hadden er eigenlijk helemaal geen last van hebben, maar wel als patiënt staan geregistreerd met astma.

Tabel 50 Stadiumindeling van astma

stadium_1	licht (in GBD: controlled)	moet eens per maand hoesten en is een beetje kortademig. Deze persoon heeft geen problemen met het uitvoeren van dagelijkse activiteiten.
stadium_2	matig (in GBD: partially controlled)	moet eens per week hoesten en is kortademig, waardoor deze persoon enkele problemen heeft met het uitvoeren van dagelijkse activiteiten.
stadium_3	ernstig (in GBD: uncontrolled)	heeft meer dan twee keer per week een piepende ademhaling, hoesten en is dan kortademig, waardoor de persoon moeite heeft met dagelijkse activiteiten en soms 's nachts wakker wordt.

De verdeling van de zorgprevalentie over de stadia is gebaseerd op medicatiegebruik. Hiervoor is gebruik gemaakt van een publicatie van het Nivel ¹⁹⁵. De indeling in stadia is gemaakt op basis van Figuur 5.2 in de publicatie op pagina 33 waarbij is gekeken naar patiënten 'having uncontrolled', 'partially controlled' en 'controlled asthma' in relatie tot de ACQ (Asthma Control Questionnaire):

- Stadium 1: 50,9%
- Stadium 2: 26,9%
- Stadium 3: 22,2%

¹⁹⁵ [Vervloet, M., Weesie, Y., Kocks, J., Dijk, L. van, Korevaar, J. Asthma medication in Dutch primary care: asthma medication use and its relation with asthma outcomes. Utrecht: Nivel, 2020. 54 p.](#)

*Ziekten van het spijsverteringsstelsel***Gebitsafwijkingen buiten beschouwing gelaten**

Gebitsafwijkingen dekken niet volledig de lading en worden daarom buiten beschouwing gelaten. Het is waarschijnlijk beter om te kijken naar mondgezondheid; daarvoor wordt een monitor opgezet.

Alcohol geïnduceerde leverziekten

Voor door alcohol geïnduceerde leverziekten is geen goede bron beschikbaar. Het Trimbos-instituut heeft een studie aangedragen waarin schattingen worden gepubliceerd ¹⁹⁶. Deze ziekte was in de VTV-1997 niet in de VTV-selectie van ziekten opgenomen.

Uit het artikel komen onderstaande cijfers in kolom 2 en 3.

Verondersteld wordt dat de helft van de gevallen van levercirrose door alcohol is geïnduceerd. Uitgaande van deze veronderstelling is de prevalentie per 1.000 personen berekend. Voor de verdeling naar leeftijd en geslacht wordt de verdeling van de sterfte aan ICD-10-code K70 (alcoholische leverziekte) naar leeftijd en geslacht gebruikt. Alles wordt aan stadium 1 toegewezen.

Tabel 51 Voorkomen van levercirrose

	Personen	Levercirrose	Per 1.000	Alcohol geïnduceerde Levercirrose
Mannen	579592	2196	3,79	1,894436
Vrouwen	2049680	3309	1,61	0,807199
Totaal	2629272	5505	2,09	1,046868

Tabel 52 Stadiumindeling van alcohol geïnduceerde leverziekten

stadium_1	ernstig	heeft een gezwollen buik en gezwollen benen. De persoon voelt zwakte, vermoeidheid en verlies van eetlust en heeft problemen met het uitvoeren van dagelijkse activiteiten.
-----------	---------	---

¹⁹⁶ [Roerecke, Michael PhD1,2; Vafaei, Afshin PhD1; Hasan, Omer S.M. BA1,2; Chrystoja, Bethany R. BSc1,2; Cruz, Marcus BSc3; Lee, Roy BSc3; Neuman, Manuela G. PhD3,4; Rehm, Jürgen PhD1,2,5-8. Alcohol Consumption and Risk of Liver Cirrhosis: A Systematic Review and Meta-Analysis. The American Journal of Gastroenterology 114\(10\):p 1574-1586, October 2019. | DOI: 10.14309/ajg.0000000000000340](#)

*Ziekten van huid en subcutis***Constitutioneel eczeem**

Voor constitutioneel eczeem worden drie stadia (licht, matig en ernstig) onderscheiden. In de VTV-1997 zijn twee stadia onderscheiden, maar is uiteindelijk maar één stadium meegenomen.

Tabel 53 Stadiumindeling van constitutioneel eczeem

stadium_1	licht	Geen last (WF=0)
stadium_2	matig	heeft rode en schilferige plekken op de huid en jeuk, maar heeft geen problemen met dagelijkse activiteiten.
stadium_3	ernstig	heeft op het hele lichaam grote rode en schilferige plekken op de huid en hevige jeuk. Deze persoon heeft zorgen en angsten en heeft wat problemen met het uitvoeren van dagelijkse activiteiten.

De verdeling van de prevalentie over de stadia is door het Nivel afgeleid op basis van geneesmiddelengebruik. Voor constitutioneel eczeem is de zorgprevalentie gebruikt waarbij alleen de mensen geïnccludeerd zijn die corticosteroïd voorgeschreven kregen in een jaar. Daarbij zijn de stadia 'matig' en 'ernstig' onderscheiden volgens onderstaande tabel. Hierbij is verondersteld dat de episode precies een jaar duurt. Mensen zonder voorschrift van corticosteroïd krijgen een WF=0 toegewezen.

- Mild: alleen indifferente middelen (neutrale vette cremes, gaan niet op recept) – geen voorschrift.
- Matig: klasse 1 of klasse 2 corticosteroïd (obv ATC-code D07AA/D07AB)
- Ernstig: klasse 3 of klasse 4 corticosteroïd (obv ATC-code D07AC/D07AD)

Voor constitutioneel eczeem zijn de patiënten in de NZR o.b.v. ICPC-code S87 (n=36.723) geselecteerd uit het Zorgprevalentie-bestand 2022. Het Prescriptiebestand van 2022 is aan deze patiënten gekoppeld.

Resultaat:

- Mild (licht): 20,5%
- Matig: 51,1%
- Ernstig: 28,4%

Contacteczeem

Voor contacteczeem worden drie stadia (licht, matig en ernstig) onderscheiden. In de VTV-1997 zijn voor contacteczeem twee stadia meegenomen. Stadium 'licht' werd niet meegenomen. In de VTV-2024 krijgt stadium 'licht' WF=0 en daardoor telt dit stadium nu ook niet mee in de ziektelast.

Tabel 54 Stadiumindeling van contacteczeem

stadium_1	licht	Geen last (WF=0)
stadium_2	Matig	heeft rode en schilferige plekken op de huid en jeuk, maar heeft geen problemen met dagelijkse activiteiten.
stadium_3	Ernstig	heeft op het hele lichaam grote rode en schilferige plekken op de huid en hevige jeuk. Deze persoon heeft zorgen en angsten en heeft wat problemen met het uitvoeren van dagelijkse activiteiten.

De verdeling van de prevalentie over de stadia is afgeleid door het Nivel op basis van geneesmiddelengebruik. Voor contacteczeem wordt het stadium op basis van het voorschrift van corticosteroid in een jaar, waarbij de stadia 'matig' en 'ernstig' worden onderscheiden volgens onderstaande tabel. Hierbij wordt verondersteld dat de episode precies een jaar duurt. Mensen zonder voorschrift van corticosteroid krijgen de WF=0 toegewezen.

- Mild: alleen indifferente middelen (neutrale vette cremes, gaan niet op recept) – geen voorschrift.
- Matig: klasse 1 of klasse 2 corticosteroid (obv ATC-code D07AA/D07AB)
- Ernstig: klasse 3 of klasse 4 corticosteroid (obv ATC-code D07AC/D07AD)

Jaarprevalentie in praktijken met prescriptiefilter: n=75.324.

Resultaat:

- Mild (licht): 37,7%
- Matig: 36,3%
- Ernstig: 26,0%

*Ziekten botspierstelsel en bindweefsel***Reumatoïde artritis (RA)**

Voor RA worden drie stadia (licht, matig en ernstig) onderscheiden. In de VTV-1997 zijn dezelfde stadia onderscheiden, waarbij de verdeling van de prevalentie 10%-60%-30% werd verondersteld. Het is niet duidelijk hoe deze verdeling is vastgesteld.

Het RIVM neemt voor RA de definitie volgens de NZR (ICPC-code L88). Op 1-1-2022 was de puntprevalentie van RA 252.747 (95.032 mannen en 157.715 vrouwen). De stadiumindeling van de VTV-1997 wordt overgenomen, dus 10%-60%-30% (WF 0,116-0,327-0,61).

Voor de toekomst kan het interessant zijn om te kijken naar andere manieren voor bepaling stadia:

- Reumatoloog vragen naar indeling in stadia dus expert-opinion?
- Kijken naar voorschreven medicijnen (pijnstillers, zie ook <https://reumanederland.nl/reuma/vormen-van-reuma/reumatoide-artritis-ra/>)
- Kijken hoe vaak iemand bij de huisarts komt voor RA (1-2, 3-5, 6 of meer).

Tabel 55 Stadiumindeling RA

stadium_1	licht	heeft matige pijn en stijfheid in de armen en handen, waardoor deze persoon problemen heeft met het tillen, dragen en vasthouden van dingen en moeite heeft met slapen vanwege de pijn.
stadium_2	matig	heeft pijn en misvormingen in de meeste gewrichten, waardoor deze persoon moeite heeft met bewegen en rondlopen, het uitvoeren van dagelijkse activiteiten en slapen. Deze persoon is vaak moe.
stadium_3	ernstig	heeft ernstige, aanhoudende pijn en misvormingen in de meeste gewrichten, waardoor het moeilijk is om te bewegen, rond te lopen, te eten, zichzelf aan te kleden, dingen op te tillen en de handen te gebruiken. Deze persoon voelt zich vaak verdrietig en angstig en heeft last van extreme vermoeidheid.

Jicht

Voor jicht worden dezelfde drie stadia als voor artrose onderscheiden. Jicht werd niet meegenomen in de VTV-1997.

Tabel 56 Stadiumindeling van Jicht

stadium_1	licht	heeft wat zwelling en pijn in een gewricht, waardoor deze persoon een beetje moeite heeft om te lopen.
stadium_2	matig	heeft matige zwelling en pijn in een gewricht, waardoor deze persoon moeite heeft met opstaan en rondlopen.
stadium_3	ernstig	heeft hevige pijn en zwelling in een gewricht, waardoor het erg moeilijk is om te staan, te lopen en dingen op te tillen. De persoon heeft moeite met slapen vanwege de pijn.

De indeling van de stadia voor jicht is bepaald door het Nivel op basis van geneesmiddelenvoorschriften.

- 1) Bij aanval start je met 5 dg prednison, eventueel verlengen naar 10 dg bij onvoldoende effect. Als alternatief kan je ook 5 dg nsaid geven
- 2) Volgende stap is colchicine (bij onvoldoende effect 10 dg prednison)
- 3) Bij recidiverende jichtaanvallen wordt allopurinol onderhoudsbehandeling gestart.

1 en 2 zeggen dus iets over de ernst van een specifieke aanval. 3 zegt meer over de ernst van de jicht in het algemeen.

Stadium Mild (licht) = max. 1 prescriptie van de volgende middelen:

- ATC-subgroep H02 : Corticosteroïden voor systemisch gebruik
- ATC-subgroep M01 : Anti-inflammatoire en anti-reumatische middelen
- ATC-subgroep M04AC : Verbindingen zonder werking op het urinezuurmetabolisme

Matig = 2 of meer prescripties van bovenstaande middelen

Ernstig = min. 1 prescriptie allopurinol:

ATC-subgroep M04AA01 : Middelen met remmende werking op de urinezuurproductie

Op basis van de Nivel Zorgregistraties Eerste Lijn (NZR) zijn dan de volgende percentages voor de betreffende stadia afgeleid voor de indeling van de jaarprevalentie:

- Mild: 57,9%
- Matig: 17,3%
- Ernstig: 24,8%

Artrose (knie, heup en overige perifere artrose)

Voor artrose worden drie stadia (licht, matig en ernstig) onderscheiden. In de VTV-1997 werden twee stadia onderscheiden (radiologische graad 2 en graad 3-4) waarbij verondersteld werd dat 25% van de prevalentie in graad 2 zat en 5% in graad 3-4.

In de VTV-2024 zijn de stadia als volgt verdeeld op basis van cijfers voor het jaar 2018:

- Stadium 3: Alle mensen die zijn geopereerd (knie-/heup- vervangende operatie), waarbij is verondersteld dat ze er een jaar in stadium 3 zitten. In 2018 vonden 27.007 knie- vervangende operaties plaats en 25.653 heup- vervangende operaties¹⁹⁷. Voor overige perifere artrose is verondersteld dat er relatief evenveel operaties hebben plaatsgevonden als bij knie- en heupartrose en dat ze eveneens een jaar in stadium 3 verbleven.
- Stadium 2: alle mensen die in 2018 voor artrose bij de huisarts zijn geweest (zorgprevalentie), minus de geopereerden.
- Stadium 1: alle mensen die met artrose bekend zijn bij de huisarts, maar gedurende het jaar geen zorg hebben gebruikt (geen contact met huisarts en geen operatie).

Voor overige perifere artrose is niet uitgezocht wat het aantal operaties is. Verondersteld is dat voor overige perifere artrose de verdeling over de stadia van gelijk is aan heup- en knie-artrose samen.

Tabel 57 Stadiumindeling van knie, heup en overige perifere artrose

stadium_1	Licht	heeft wat zwelling en pijn in een gewricht, waardoor deze persoon een beetje moeite heeft om te lopen.
stadium_2	Matig	heeft matige zwelling en pijn in een gewricht, waardoor deze persoon moeite heeft met opstaan en rondlopen.
stadium_3	Ernstig	heeft hevige pijn en zwelling in een gewricht, waardoor het erg moeilijk is om te staan, te lopen en dingen op te tillen. De persoon heeft moeite met slapen vanwege de pijn.

Tabel 58 Stadiumverdeling van de prevalentie van knie, heup en overige perifere artrose

Stadiumverdeling (%)		Heupartrose	Knieartrose	Perifere artrose
stadium_1		74,1	71,5	72,5
stadium_2		20,1	24,6	22,9
stadium_3		5,7	3,9	4,6

¹⁹⁷ <https://www.volksgezondheidtoekomstverkenning.nl/c-vtv> (RIVM)

Nek- en rugklachten

Bij nek- en rugklachten is onderscheid gemaakt tussen nekkklachten en rugklachten. Voor beide aandoeningen zijn afzonderlijke WF's bepaald die later zijn samengevoegd tot 1 WF.

In de VTV-1997 werd maar één stadium onderscheiden met WF=0,06. Nekkklachten is gelijk aan ICPC-codes L01 en L83, en rugklachten is gelijk aan ICPC-codes L02-L03 en L84, L86. ICPC-codes L01, L02 en L03 zijn acuut (8 weken), L83 en L86 zijn langdurig en L84 is chronisch. De codes verschillen dus zowel in duur als in ernst.

NZR 2022: Jaarprevalentie is 1.852.000 en puntprevalentie is 611.000. Een deel van de mensen met nek- en rugklachten bezoekt - zonder dat de huisarts dat weet - een fysiotherapeut. Voor alle mensen die onder behandeling waren bij een fysiotherapeut in 2011, was ruim 42% van de patiënten zonder tussenkomst van de huisarts bij de fysiotherapeut in behandeling gekomen ¹⁹⁸. Aangenomen is dat dit ook voor een substantieel deel van de mensen met nek- en rugklachten geldt. Verder wordt aangenomen dat een groot deel van de mensen met nek- en rugklachten helemaal niet in de zorg terechtkomt, omdat de aandoening vaak vanzelf weer overgaat. Het is lastig om precies aan te geven welk deel van de mensen met nek- en rugklachten in de zorg bekend is en in hoeverre de ernst van de mensen met en zonder zorg verschilt. Verondersteld is dat de ziektelast van de mensen die bij de huisarts bekend zijn met nek- en rugklachten de helft is van de totale ziektelast. Daarom is de puntprevalentie in van de NZR met een factor 2 vermenigvuldigd.

De puntprevalentie van nekkklachten is 55.000 en de puntprevalentie van rugklachten is 563.000. Verondersteld wordt dat de puntprevalentie van zowel nek- als rugklachten gelijk over de stadia is verdeeld.

Waarschijnlijk komen de ernstigere stadia minder voor, maar duren ze langer.

Bij deze aandoening zijn de aannames minder goed onderbouwd en dit zal in de toekomst verder uitgezocht dienen te worden.

Tabel 59 Beschrijving van de onderscheiden nek- en rugklachten naar (soort) aandoening met de gebruikte ICPC-codering

ICPC	Code/omschrijving	categorie
L01	Nek symptomen/klachten [ex. N01]	Acuut_8w
L02	Rug symptomen/klachten	Acuut_8w
L03	Lage-rugpijn zonder uitstraling [ex. L86]	Acuut_8w
L83	Syndroom cervicale wervelkolom	Langdurig_1j
L84	Artrose/spondylose wervelkolom	Chronisch
L86	Lage-rugpijn met uitstraling	Langdurig_1j

¹⁹⁸ <http://archieff.nationaalkompas.nl/gezondheid-en-ziekte/ziekten-en-aandoeningen/bewegingsstelsel-en-bindweefsel/nek-en-rugklachten/omvang> (RIVM)

Tabel 60 Stadiumindeling van nekklachten

stadium_1	licht	heeft nekpijn en heeft moeite het hoofd te draaien en dingen op te tillen.
stadium_2	matig	heeft doorlopend nekpijn en heeft moeite het hoofd te draaien, armen op te tillen en dingen op te tillen.
stadium_3	ernstig	heeft hevige nekpijn en moeite met het draaien van het hoofd en het optillen van dingen. Deze persoon heeft ook hoofdpijn en pijn in de armen, slaapt slecht en voelt zich moe en bezorgd.

Tabel 61 Stadiumindeling van rugklachten

stadium_1	licht	heeft lichte rugpijn, waardoor deze persoon moeite heeft met aankleden, staan en optillen van dingen.
stadium_2	matig	heeft matige rugpijn, waardoor het moeilijk is om zich aan te kleden, te zitten, te staan, te lopen en dingen op te tillen.
stadium_3	ernstig	heeft ernstige rugpijn, waardoor het moeilijk is om zich aan te kleden, te zitten, te staan, te lopen en dingen op te tillen. De persoon slaapt slecht en voelt zich bezorgd.

Osteoporose

Bij osteoporose zijn de directe klachten niet groot, maar als gevolg van de aandoening kunnen wel breuken optreden. Deze vallen dan onder letsels.

Hoewel de directe klachten door osteoporose klein zijn, zal osteoporose door de angst voor breuken leiden tot enige beperkingen in het uitvoeren van bepaalde werkzaamheden en dagelijkse activiteiten.

De jaarprevalentie (L95) uit de NZR is 550.900 en de zorgprevalentie is 145.500.

Verondersteld wordt dat alle mensen met osteoporose (zorg of geen zorg) in het lichtste stadium van artrose zit.

*Ziekten van urogenitaal stelsel***Nierinsufficiëntie (acuut en chronisch) / nierfalen**

Voor Nierinsufficiëntie (acuut en chronisch) / nierfalen worden drie stadia (licht, matig en ernstig) onderscheiden. In de VTV-1997 was deze ziekte nog niet opgenomen.

Tabel 62 Stadiumindeling van nierinsufficiëntie (acuut en chronisch) / nierfalen

stadium_1	licht (stage 3)	wordt snel moe en heeft soms hoofdpijn.
stadium_2	matig (stage 4)	wordt snel moe, is misselijk, heeft een verminderde eetlust en slaapproblemen.
stadium_3	ernstig (stage 5)	is moe en heet last heeft van jeuk, krampen, hoofdpijn, gewrichtspijn en kortademigheid. De persoon heeft om de dag intensieve medische zorg nodig die ongeveer een halve dag duurt.

Het Nivel heeft in het verleden een rapport geschreven waarbij op basis van lab-uitslagen een indeling is gemaakt van Nierinsufficiëntie (acuut en chronisch) / nierfalen ¹⁹⁹.

Onderstaande tabel is uit het rapport overgenomen en is gebruikt voor de stadiumindeling.

Tabel 63 Stadium van CNS op grond van eGFR en/of ACR, bij patiënten met en zonder geregistreerde CNS diagnose in het huisartsendossier, in percentages

	CNS met een diagnose geregistreerd (n=32.737)	CNS o.b.v. eGFR en/of ACR, geen geregistreeerde diagnose in HIS (n=31.112)	Totale groep (n=63849)
Mild verhoogd risico	28,8%	71,3%	49,4%
Matig verhoogd risico	20,0%	21,0%	20,5%
Ernstig verhoogd risico	20,9%	7,7%	14,5%
Onbekend risico ^a	30,3%		15,6%

De stadia worden alle drie evenredig opgehoogd om te corrigeren voor het deel waarvan geen risico bekend is. Het resultaat is dan:

- Stadium 1 (mild): 58,8%
- Stadium 2 (matig): 24,1%
- Stadium 3 (ernstig): 17,1%

¹⁹⁹ [Leemrijse, C., Heins, M., Kager, C., Korevaar, J. Chronische nierschade in de huisartsenpraktijk: prevalentie en behandeling conform de NHG-standaarden. Utrecht: Nivel, 2021. 43 p.](#)

Voor de jaarprevalentie van chronische nierschade (CNS) met stadium 1-3 nemen zijn de cijfers uit het rapport van het Nivel (bijlage c) genomen. Deze kunnen niet met de verhouding van de ICPC-code U99 naar een puntprevalentie worden omgerekend, omdat U99 een langdurige aandoening is. Daarom is, op basis van de veronderstelling dat een patiënt 12,5 jaar met CNS in stadium 1-3 zit, een schatting van de puntprevalentie gemaakt.

Zwangerschap, bevalling en kraambed

Geen aandoeningen geselecteerd

Aandoeningen van de perinatale periode

Vroeggeboorte, ondergewicht en/of groeivertraging

Onderstaand plaatje komt uit een publicatie van Perined ²⁰⁰.

Figuur 7 Overzicht percentage kinderen met vroeggeboorte, ondergewicht en/of groeivertraging

In 2020 werd 17% van de kinderen geboren met minstens één van de BIG 4 aandoeningen, vanaf 24+0 weken zwangerschap. Dit is vergelijkbaar met 2019 en de jaren daar voor. Van de BIG 4 aandoeningen kwam SGA het vaakst voor in 2020: bij 10% van de kinderen. Hierop volgt vroeggeboorte, met 7%.



Verondersteld wordt dat in 2022 het aantal kinderen met Vroeggeboorte, ondergewicht en/of groeivertraging gelijk is aan 15%. Het betreft dan 26.870 kinderen.

Op basis van de GBD wordt verder een gemiddelde duur van 10 jaar en een gemiddelde WF van 0,13 verondersteld.

²⁰⁰ [Perinatale zorg in Nederland anno 2020](#) (Perined, 2020)

*Aangeboren afwijkingen***Aangeboren afwijkingen van het hart vaatstelsel**

Voor aangeboren afwijkingen van het hart vaatstelsel worden dezelfde stadia als voor CHZ gebruikt.

In de VTV-1997 werden zes stadia onderscheiden op basis van combinaties van afwijkingen en leeftijd. Met de geschatte duren per stadium werd de gemiddelde WF geschat (0,132). Daarbij werd uitgegaan van een prevalentie van 15.900, maar de bron is niet helemaal duidelijk.

Cijfers uit de NZR (ICPC K73): Jaarprevalentie is 83.500, puntprevalentie is 78.600 en zorgprevalentie is 17.100. Het aantal klinische opnamen in 2021 was 1.670. Omdat ICPC-code K73 een chronische aandoening is, zijn er relatief veel mensen bekend bij de huisarts, zonder dat er jaarlijks contact is met de huisarts.

Gekozen wordt voor de verdeling van de prevalentie zoals bij CHZ op basis van klinische ziekenhuisopnamen:

- Stadium 1 zijn alle mensen bekend bij de huisarts, maar geen zorg.
- Stadium 2 zijn alle mensen bekend bij de huisarts en met zorg bij de huisarts en die geen klinische ziekenhuisopname hadden in het jaar.
- Stadium 3 zijn alle mensen met ten minste één klinische ziekenhuisopname.

Tabel 64 Stadiumindeling van aangeboren afwijkingen van het hart vaatstelsel

stadium_1	licht	is kortademig en wordt snel moe tijdens het uitvoeren van matige fysieke activiteit, zoals bergop lopen of meer dan een halve kilometer lopen op vlakke grond. De persoon voelt zich op zijn gemak in rust of tijdens activiteiten die minder inspanning vergen.
stadium_2	matig	is kortademig en wordt snel moe tijdens het uitvoeren van minimale fysieke activiteit, zoals een zeer korte afstand lopen. De persoon voelt zich op zijn gemak in rust, maar vermijdt activiteiten die inspanning vergen.
stadium_3	ernstig	is kortademig en is moe in rust. De persoon vermijdt elke fysieke activiteit, uit angst voor verergering van de ademhalingsproblemen.

Tabel 65 Verdeling van de prevalentie van aangeboren afwijkingen over de stadia

Stadium	Puntprevalentie		
	Absoluut	%	
Stadium 1	62.503	79,5	Geen zorg
Stadium 2	14.427	18,4	Zorg bij huisarts maar geen ziekenhuisopname
Stadium 3	1.670	2,1	personen met tenminste één ziekenhuisopname

Downsyndroom

Downsyndroom valt voor een deel onder verstandelijke beperking. Voor de stadiumverdeling zie 'Verstandelijke beperking'

Symptomen, afwijkende klinische bevindingen en laboratoriumuitslagen, niet elders geëlassificeerd

Geen aandoeningen geselecteerd

Uitwendige oorzaken van ziekte en sterfte

De ziektelast van letsels is door VeiligheidNL geschat met de nieuwe wegingsfactoren per letseltype van het Erasmus MC en cijfers over het vóórkomen van letsel uit het Letsel Informatie Systeem (LIS). Dit betreft cijfers over SEH-bezoeken en ziekenhuisopnamen voor letsel. In vergelijking met de standaardberekening van de ziektejaarequivalenten van ziekten als diabetes mellitus en coronaire hartziekten, vereist de berekening van de ziektejaarequivalenten van letsels naar oorzaak een extra stap. Eerst worden de ziektejaarequivalenten naar letseltype (bijvoorbeeld hersenschudding, fractuur, et cetera) berekend. In een volgende stap worden de ziektejaarequivalenten naar oorzaak (type ongeval) berekend. Voor een aantal letsels bestaat een relatief hoog risico van blijvende beperkingen. Om de totale ziektelast van letsels te berekenen, worden daarom, naast de ziektejaarequivalenten van letsels in het eerste jaar na het ongeval, ook de ziektejaarequivalenten van blijvend letsel berekend.

De wegingsfactoren zijn voor de letsels een maat voor de ernst van het letsel. VeiligheidNL en Erasmus MC hebben voor diverse letseltypen wegingsfactoren afgeleid, met behulp van informatie van letselpatiënten over hun gezondheidstoestand. De ernst van het letsel verschilt tussen letselpatiënten die in het ziekenhuis zijn opgenomen en letselpatiënten die op de Spoedeisende hulp-afdeling zijn behandeld. Daarom zijn de wegingsfactoren voor deze twee groepen letselpatiënten apart bepaald. De onderscheiden typen ongevalsletsel zijn letsel door vervoersongevallen, letsel door privéongevallen, zelf toegebracht letsel en letsel als gevolg van geweld. Voor een uitgebreide beschrijving van de berekening van de ziektejaarequivalenten voor letsel wordt verwezen naar VZinfo.nl ²⁰¹. Bij zelf toegebracht letsel zijn alleen de lichamelijke gevolgen meegenomen en niet de psychische gevolgen, omdat die meestal al in het vóórkomen van psychische aandoeningen worden meegeteld.

²⁰¹ <https://www.vzinfo.nl/bronnen-methoden-en-achtergronden/ziektelastberekeningen> (RIVM)

Factoren die de gezondheidstoestand beïnvloeden en contacten met gezondheidszorg

Geen aandoeningen geselecteerd

Coderingen voor speciale doeleinden

COVID

De kennis over COVID-19 ligt vooral bij het Centrum Infectieziektebestrijding van het RIVM (CIb). Daarom zijn voor de YLD's de cijfers over 2022 door het CIb aangeleverd. Dit betreft alleen kortdurende COVID ²⁰². De verloren levensjaren zijn door de VTV-2024 uitgerekend en niet overgenomen van het CIb, omdat de methode van de VTV-2024 om verloren levensjaren te berekenen afwijkt van die van het CIb. Bij voorkeur wordt voor de verschillende ziekte dezelfde methode voor de berekening van de verloren levensjaren gebruikt.

²⁰² [Staat van infectieziekten in Nederland, 2022](#) (RIVM)