



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

Impact van de eerste COVID-19 golf op de reguliere zorg en gezondheid.

Bijlagen bij RIVM-rapport 2020-0183

Colofon

© RIVM 2020

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

DOI 10.21945/RIVM-2020-0183-bijlage

A. van Giessen (auteur), RIVM
A. de Wit (auteur), RIVM
K. Degeling (auteur), University of Melbourne
P. van Gils (auteur), RIVM
M. IJzerman (auteur), University of Melbourne
I. de Kok (auteur), ErasmusMC
G.J. Kommer (auteur), RIVM
L. Kregting (auteur), ErasmusMC
E. Over (auteur), RIVM
A. Rotteveel (auteur), RIVM
K. Schreuder (auteur), IKNL
N. Stadhouders (auteur), RIVM
A. Suijkerbuijk (auteur), RIVM

Contact:

Anoukh van Giessen

Voeding, Preventie en Zorg\Statistiek, Informatica en Modellerings
anoukh.van.giessen@rivm.nl

Ardine de Wit

Voeding, Preventie en Zorg\Kwaliteit van zorg & gezondheidseconomie
ardine.de.wit@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht van het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport in het kader van project V/060033/01 "Indirecte impact corona op gezondheid"

Dit is een uitgave van:

**Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu**

Postbus 1 | 3720 BA Bilthoven

Nederland

www.rivm.nl

Inhoudsopgave

Leeswijzer — 4

Bijlage 1 Selectie van aandoeningen per specialisme — 5

Bijlage 2 Gevonden studies in de literatuur ter onderbouwing van het effect van behandelingen voor de geselecteerde aandoeningen — 14

Bijlage 3 Onderbouwing gezondheidseffecten per specialisme — 23

B3.1	Anesthesiologie — 24
B3.2	Gastro-enterologie — 28
B3.3	Interne geneeskunde — 31
B3.4	Heelkunde — 33
B3.5	Keel-, neus- en oorheelkunde — 37
B3.6	Oogheelkunde — 40
B3.7	Longgeneeskunde — 44
B3.8	Orthopedie — 47
B3.9	Urologie — 50
B3.10	Gynaecologie — 53
B3.11	Neurologie — 56
B3.12	Cardiologie — 59
B3.13	Oncologie: melanoom — 63
B3.14	Oncologie: kankers in bevolkingsonderzoeken — 64

Bijlage 4 Modelleren van prioritering binnen een ziektebeeld — 66

Bijlage 5 QALY-waarden per behandeling en diagnosegroep — 68

Bijlage 6 Model voor schatting gezondheidsverlies door uitgestelde oncologische zorg: melanoom — 72

Referenties — 82

Leeswijzer

Deze bijlagen bevatten achtergronden en details over de berekeningen in deel 2 (hoofdstuk 3) van het RIVM rapport "Impact van de eerste COVID-19 golf op de reguliere zorg en gezondheid".

In Bijlage 1 wordt de selectie van aandoeningen per specialisme verantwoord. Voor elk van de 27 medische specialismen die door NZa worden onderscheiden wordt aangegeven of dit specialisme wel of niet in de berekeningen is meegenomen en waarom dat zo is. Voor de specialismen die wel meegenomen worden in de berekening worden de belangrijkste aandoeningen weergegeven (gemeten naar gedeclareerde uitgaven in 2018) en wordt aangegeven of deze aandoening wel of niet meegenomen is in de schatting van de ziektelast van minder geleverde zorg gedurende de eerste COVID-19 golf.

Bijlage 2 bevat per geselecteerde aandoening de literatuur die gebruikt is om de effectiviteit van behandelingen voor die aandoening te onderbouwen. Bijlage 2 laat ook zien dat sommige aandoeningen niet meegenomen konden worden omdat er geen onderbouwing van de effectiviteit van die behandeling (in termen van de benodigde uitkomstmaat Quality Adjusted Life Years) gevonden werd.

Bijlage 3 geeft de kerncijfers en overwegingen voor alle in de studie betrokken medische specialismen weer. Achtereenvolgens wordt ingegaan op:

- Selectie van aandoeningen en behandelingen
- Basisgegevens over geselecteerde behandelingen
- Schatting van de omvang en het effect van de uitgestelde zorg in 2020

In Bijlage 4 wordt de achtergrond en wiskundige onderbouwing van de scenario's aangaande prioritering van behandeling in tijden van schaarste weergegeven. De aannames over de mate waarin in tijden van schaarste geprioriteerd wordt zijn heel belangrijk in de schatting van het totale gezondheidsverlies door minder geleverde zorg.

Bijlage 5 geeft de gehanteerde QALY-waarden weer die meegenomen zijn in het model om de gezondheidsverliezen te schatten, inclusief eventuele alternatieve schattingen daarvoor.

Bijlage 6 bevat een verantwoording van de methode en gebruikte inputdata voor het schatten van de gezondheidsverliezen voor uitgestelde diagnostiek en behandeling van melanoom.

Bijlage 1 Selectie van aandoeningen per specialisme

Tabel B.1.1 Aandoeningen (ziektebeelden) per specialisme met het aantal patiënten en uitgaven in 2018 per aandoening, een indicator of deze is meegenomen in het onderzoek en verantwoording van deze keuze

Specialisme	Aandoening/ziektebeeld	Aantal patiënten in 2018	Totale uitgaven in 2018 (x miljoen euro)	In- of exclusie	Toelichting ⁽¹⁾
Chirurgie (heelkunde)	Maligne neoplasma mamma	124.006	155	Exclusie	Oncologie
	Cholecystitis/ cholelithiasis	42.108	104	Inclusie	
	P.A.O.D. 4, gangreen	16.734	103	Inclusie	Conform literatuur onderdeel van ziektebeeld PAOD
	Femur, proximaal (+ collum)	19.185	81	Exclusie	Geen tot beperkte mogelijkheden voor alternatieve behandeling in eerstelijnszorg
	Appendicitis	19.203	71	Inclusie	
	P.A.O.D. 2, claudicatio intermittens	45.785	68	Inclusie	Conform literatuur onderdeel van ziektebeeld PAOD
	Aneurysma aorta iliacaal	35.266	67	Inclusie	
	Maligne neoplasma colon (Exclusief sigmoïd / rectum)	24.015	67	Exclusie	Oncologie
	Hernia femoralis/ inguinalis	49.094	65	Inclusie	
	Maligne neoplasma rectum	21.845	57	Exclusie	Oncologie
Inwendige geneeskunde	Chronische hemodialyse in instelling	11.698	309	Exclusie	Geen tot beperkte mogelijkheden voor alternatieve behandeling in eerstelijnszorg
	Maligniteit mamma	92.878	133	Exclusie	Oncologie
	Multipel myeloom/primaire amyloïdose	19.422	90	Exclusie	Oncologie
	Non Hodgkin lymfoom (NHL) intermediair/hoggradig	20.289	77	Exclusie	Oncologie
	Acute myeloïde leukemie/RAEB-t	5.730	77	Exclusie	Oncologie
	Maligniteit colorectaal	33.020	73	Exclusie	Oncologie

Specialisme	Aandoening/ziektebeeld	Aantal patiënten in 2018	Totale uitgaven in 2018 (x miljoen euro)	In- of exclusie	Toelichting ⁽¹⁾
	Bacteriaemie/sepsis	13.695	59	Exclusie	Geen tot beperkte mogelijkheden voor alternatieve behandeling in eerstelijnszorg
	Niertransplantatietraject ontvanger	18.037	58	Inclusie	
	Pneumonie nno	13.500	46	Exclusie	Geen tot beperkte mogelijkheden voor alternatieve behandeling in eerstelijnszorg
	Diabetes mellitus met secundaire complicaties	75.509	40	Inclusie	Conform literatuur onderdeel van ziektebeeld Diabetes Mellitus
	Automatische peritoneale dialyse (APD)	1.040	36	Exclusie	Geen tot beperkte mogelijkheden voor alternatieve behandeling in eerstelijnszorg
	Hiv-infectie met behandelindicatie	25.833	34	Exclusie	Diagnosestelling, geen behandeling in tweedelijns
Cardiologie	Atrium fibrilleren/ flutter	205.167	206	Inclusie	
	Angina pectoris, stabiel	121.998	156	Inclusie	
	Chronisch hartfalen	104.209	151	Inclusie	
	Impuls- en geleidingsstoornissen	60.168	139	Inclusie	
	Thoracale klachten eci	193.063	132	Inclusie	Onderdeel van ziektebeeld hartklachten generiek
	Non ST-elevatie hartinfarct	25.040	109	Inclusie	Onderdeel van ziektebeeld hartklachten generiek
	Hartklepafwijkingen	81.910	104	Inclusie	Onderdeel van ziektebeeld hartklachten generiek
	ST-elevatie hartinfarct	16.967	90	Inclusie	Onderdeel van ziektebeeld hartklachten generiek
	Ventriculaire hartritmestoornissen	39.434	84	Inclusie	Onderdeel van ziektebeeld hartklachten generiek

Specialisme	Aandoening/ziektebeeld	Aantal patiënten in 2018	Totale uitgaven in 2018 (x miljoen euro)	In- of exclusie	Toelichting ⁽¹⁾
	Acuut hartfalen	16.302	84	Exclusie	Geen tot beperkte mogelijkheden voor alternatieve behandeling in eerstelijnszorg
	Overige aandoeningen	87.961	57	Inclusie	Onderdeel van ziektebeeld hartklachten generiek
	Follow-up na PTCA en/of CABG en/of ablatie	116.100	53	Inclusie	Onderdeel van ziektebeeld hartklachten generiek
	Angina pectoris, onstabiel	17.970	53	Exclusie	Geen tot beperkte mogelijkheden voor alternatieve behandeling in eerstelijnszorg
	Overige supraventriculaire hartritmestoornissen	42.671	39	Inclusie	Onderdeel van ziektebeeld hartklachten generiek
Orthopedie	Arthrosis knie	170.942	291	Inclusie	
	Arthrosis bekken/heup/bovenbeen	89.141	242	Inclusie	
	Femur proximaal (+ collum)	14.180	68	Exclusie	Geen tot beperkte mogelijkheden voor alternatieve behandeling in eerstelijnszorg
	Meniscuslaesie	59.076	53	Inclusie	
	Loslating/infectie/malpositie prothese bekken/heup/bovenbeen	12.084	46	Inclusie	Samengevoegd met arthrosis heup
	Loslating/infectie/malpositie prothese knie	11.046	38	Inclusie	Samengevoegd met arthrosis knie
	Arthrosis schoudergordel/bovenarm	22.433	33	Inclusie	
	Tendinitis supraspinatus/biceps, cq. impingement	51.087	31	Inclusie	
	Voorste kruisbandlesie	23.882	30	Inclusie	
Gynaecologie	Overige begeleiding partus complicaties, nazorg en nacontrole	102.932	302	Exclusie	Geen tot beperkte mogelijkheden voor alternatieve behandeling in eerstelijnszorg

Specialisme	Aandoening/ziektebeeld	Aantal patiënten in 2018	Totale uitgaven in 2018 (x miljoen euro)	In- of exclusie	Toelichting ⁽¹⁾
	Overige begeleiding graviditeit	130.070	129	Exclusie	Geen tot beperkte mogelijkheden voor alternatieve behandeling in eerstelijnszorg
	Cyclusstoornis (benigne- of geen afwijking, Inclusief PM-bloedverlies)	115.657	87	Inclusie	
	Incontinentie/ prolaps	69.324	64	Inclusie	
	Gespecialiseerde technieken	46.210	62	Inclusie	
	Cervixafwijking incl. afwijkende cervixcytologie	89.464	44	Inclusie	
	Abortus, EUG, hyperemesis gravidarum en andere pathologie behorend bij de eerste 16 weken graviditeit	35.683	34	Inclusie	
	Benigne adnexafwijking	23.514	31	Inclusie	
	Oriënterend fertiliteitsonderzoek/ basale behandeling vrouw	44.255	28	Inclusie	
	Uterus myomatosis	19.623	23	Inclusie	
Long-geneeskunde	Tumoren NSCLC	55.044	160	Exclusie	Oncologie
	COPD	122.320	130	Inclusie	
	Pneumonie	51.958	130	Exclusie	Geen tot beperkte mogelijkheden voor alternatieve behandeling in eerstelijnszorg of meerwaarde onbekend
	Astma	108.151	60	Inclusie	
	Slaapaandoeningen waarvoor polygrafie	51.946	35	Inclusie	Onderdeel van ziektebeeld slaapaandoeningen
	Tumoren SCLC	6.415	30	Exclusie	Oncologie
	Interstitiële aandoeningen	21.800	26	Inclusie	
	Slaapaandoeningen overige	50.453	25	Inclusie	Onderdeel van ziektebeeld slaapaandoeningen
	Dyspnoe	32.545	24	Inclusie	

Specialisme	Aandoening/ziektebeeld	Aantal patiënten in 2018	Totale uitgaven in 2018 (x miljoen euro)	In- of exclusie	Toelichting ⁽¹⁾	
Kinder-geneeskunde	Basiszorg pasgeborene/kind	86.073	246	Exclusie	Geen tot beperkte mogelijkheden voor alternatieve behandeling in eerstelijnszorg of meerwaarde onbekend	
	Leukemie	2.035	40	Exclusie	Oncologisch	
	Astma / BHR (behalve allergisch)	37.726	36	Exclusie	Zie longgeneeskunde	
	Onderste luchtweginfectie	10.010	20	Exclusie	Geen tot beperkte mogelijkheden voor alternatieve behandeling in eerstelijnszorg of meerwaarde onbekend	
	Gastro-enteritis (acute, bacterieel / viraal)	13.623	18	Exclusie	Geen tot beperkte mogelijkheden voor alternatieve behandeling in eerstelijnszorg of meerwaarde onbekend	
	Diabetes mellitus met chronische pomptherapie	4.659	17	Exclusie	Zie inwendige geneeskunde	
	Bovenste luchtweginfectie (rhinitis, otitis, tonsillitis)	16.838	15	Exclusie	Geen tot beperkte mogelijkheden voor alternatieve behandeling in eerstelijnszorg of meerwaarde onbekend	
	Cor vitium, niet-cyanotisch, hemodynamisch belangrijk	4.693	14	Exclusie	Geen tot beperkte mogelijkheden voor alternatieve behandeling in eerstelijnszorg of meerwaarde onbekend	
	Voedselallergie	15.506	14	Exclusie	Diagnosestelling, geen behandeling in tweedelijns	
	Voedingsproblemen / -fouten	9.075	13	Exclusie	Diagnosestelling, geen behandeling in tweedelijns	
	Neurologie	Onbloedige beroerte	53.952	150	Exclusie	Geen tot beperkte mogelijkheden voor alternatieve

Specialisme	Aandoening/ziektebeeld	Aantal patiënten in 2018	Totale uitgaven in 2018 (x miljoen euro)	In- of exclusie	Toelichting ⁽¹⁾
	Radiculair syndroom/ HNP lumbaal-thoracaal	70.169	43	Exclusie	behandeling in eerstelijnszorg of meerwaarde onbekend Meerwaarde onbekend
	Epilepsie gegeneraliseerd	38.745	35	Inclusie	Onderdeel van ziektebeeld epilepsie
	TIA (Inclusief amaurosis fugax)	26.677	33	Exclusie	Geen tot beperkte mogelijkheden voor alternatieve behandeling in eerstelijnszorg of meerwaarde onbekend
	Commotio/ contusio cerebri	38.034	31	Exclusie	Geen tot beperkte mogelijkheden voor alternatieve behandeling in eerstelijnszorg of meerwaarde onbekend
	Multiple sclerose	29.116	26	Inclusie	
	Morbus Parkinson	36.364	22	Inclusie	
	Epilepsie partieel	23.358	22	Inclusie	Onderdeel van ziektebeeld epilepsie
	Intracerebrale bloeding	6.420	22	Exclusie	Geen tot beperkte mogelijkheden voor alternatieve behandeling in eerstelijnszorg of meerwaarde onbekend
	Overige hoofdpijn	37.086	20	Exclusie	Niet nader omschreven
	Overige cerebrovasculaire aandoeningen	13.424	19	Exclusie	Niet nader omschreven
	Nervus medianus (Inclusief CTS)	47.223	18	Inclusie	
Gastro-enterologie (maag-darm-lever-arts)	Adenomateuze poliepen	56.815	55	Exclusie	Oncologisch
	Bloedverlies tractus digestivus e.c.i.	40.348	53	Exclusie	Oncologisch of meerwaarde onbekend
	Morbus Crohn	48.185	49	Inclusie	

Specialisme	Aandoening/ziektebeeld	Aantal patiënten in 2018	Totale uitgaven in 2018 (x miljoen euro)	In- of exclusie	Toelichting ⁽¹⁾
	Screening colorectaal carcinoom (bevolkingsonderzoek)	49.516	41	Exclusie	Oncologie
	Prikkelbaar darmsyndroom & diverticulose	51.701	38	Exclusie	Geen tot beperkte mogelijkheden voor alternatieve behandeling in eerstelijnszorg of meerwaarde onbekend
	Colitis ulcerosa	49.679	37	Inclusie	
	Choledocholithiasis	9.065	29	Inclusie	
	Colorectale maligniteit	21.728	29	Exclusie	Oncologie
	Chronische buikpijn	29.835	25	Exclusie	Niet nader omschreven
	Acute pancreatitis	8.049	24	Inclusie	
Urologie	Blaastumor	57.545	107	Exclusie	Oncologie
	Prostaatcarcinoom	99.943	93	Exclusie	Oncologie
	BPH/BH-obstructie	109.462	81	Inclusie	
	Urge-incontinentie/OAB	73.401	55	Inclusie	Samenvoeging met stress-incontinentie/prolaps, dysfunctional voiding en neurogene blaas tot incontinentie/prolaps
	Niersteen	30.069	39	Inclusie	Samenvoeging tot nier- en urethersteen
	Uretersteen	21.109	37	Inclusie	Samenvoeging tot nier- en urethersteen
	(bij)Niertumor	21.513	34	Exclusie	Oncologie
	Blaasinfectie	39.276	25	Inclusie	
Ouderengeneeskunde				Exclusie	Geen gegevens
Oogheelkunde	Cataract	246.318	201	Inclusie	
	Subretinale neovascularisatie	35.706	68	Inclusie	
	Vaatafsluiting	24.382	29	Inclusie	

Specialisme	Aandoening/ziektebeeld	Aantal patiënten in 2018	Totale uitgaven in 2018 (x miljoen euro)	In- of exclusie	Toelichting ⁽¹⁾
	Maculopathie	47.486	28	Inclusie	
	Retinadefect/ retinaloslating	26.897	23	Inclusie	
	Primair glaucoom	113.104	23	Inclusie	Onderdeel van ziektebeeld glaucoom
	Glaucoom risico/ oculaire hypertensie	112.582	20	Inclusie	Onderdeel van ziektebeeld glaucoom
	Maculadegeneratie	40.761	17	Inclusie	
Revalidatie				Exclusie	Geen gegevens
Keel-, neus- en oorheelkunde (KNO)	Perceptieve slechthorendheid	140.300	70	Inclusie	Inclusief plaatsing cochleaire implantaten
	OMA, OME, tubadysfunctie	155.469	60	Inclusie	Onderdeel van ziektebeeld otitis media
	Ziekten van adenoïd en tonsillen	64.784	43	Inclusie	
	Sinusitis	66.523	42	Inclusie	
	Chronische otitis media	62.637	40	Inclusie	Onderdeel van ziektebeeld otitis media
	Cerumen, radikaalholte, otitis ext., corp. alienum	88.140	26	Inclusie	
	OSAS	31.086	21	Inclusie	Onderdeel van ziektebeeld slaapstoornissen (OSAS)
Radiotherapie				Exclusie	Oncologie
Dermatologie				Exclusie	Oncologie
Cardiothoracale chirurgie				Inclusie	Meegenomen bij cardiologie
Plastische chirurgie				Exclusie	Geen gegevens
Neurochirurgie				Exclusie	Geen gegevens
Geriatric				Exclusie	Geen gegevens
Reumatologie				Exclusie	Geen gegevens
Anesthesiologie	Chronische neurogene lage rugklacht	49.654	60	Inclusie	

Specialisme	Aandoening/ziektebeeld	Aantal patiënten in 2018	Totale uitgaven in 2018 (x miljoen euro)	In- of exclusie	Toelichting⁽¹⁾
	(Sub)acut neurogene lage rugklacht / radiculair syndroom (excl. pseudoradiculair syndroom)	36.546	35	Inclusie	
	Perifere zenuwpijn (Inclusief PHN)	24.496	23	Inclusie	
	Neurogeen cervicaal	11.014	10	Inclusie	
	Arthralgie / arthritis	13.141	10	Inclusie	
Klinische genetica				Exclusie	Geen gegevens
Audiologische centra				Exclusie	Geen gegevens
Allergologie				Exclusie	Geen gegevens
Psychiatrie				Exclusie	Geen gegevens
Radiologie				Exclusie	Geen gegevens

Noten: (1) "Geen gegevens" betekent dat de Onderhandenwerk (OHW)-data over 2020 van DHD-NZa geen gegevens bevatte van de omvang van de verleende zorg in 2020. Hierdoor kon geen schatting van de omvang van uitgestelde zorg worden gemaakt.

Bijlage 2 Gevonden studies in de literatuur ter onderbouwing van het effect van behandelingen voor de geselecteerde aandoeningen

Tabel B.2.1 Geselecteerde literatuur ter onderbouwing van de effectiviteit van behandelingen voor geselecteerde aandoeningen. De geselecteerde literatuur wordt in Bijlage 3 in meer detail besproken.

Aandoening/behandeling	Eerste auteur	Jaar	Titel	Land
Cycclusstoornis (benigne- of geen afwijking, inclusief PM-bloedverlies)	Spencer et al.	2017	Cost-effectiveness of treatments for heavy menstrual bleeding	VS
	Cooper et al.	2003	Five-year follow up of women randomised to medical management or transcervical resection of the endometrium for heavy menstrual loss: clinical and quality of life outcomes	VS
	Kilonzo et al.	2010	A Cost-Utility Analysis of Microwave Endometrial Ablation versus Thermal Balloon Endometrial Ablation	VS
Incontinentie/ prolaps	Montesino-Semper et al.	2013	Cost-effectiveness analysis of the surgical treatment of female urinary incontinence using slings and meshes	Spanje
	Jacklin et al.	2012	A decision-analytic Markov model to compare the cost-utility of anterior repair augmented with synthetic mesh compared with non-mesh repair in women with surgically treated prolapse	VK
	Vilsbøll et al.	2018	Cell-based therapy for the treatment of female stress urinary incontinence: an early cost-effectiveness analysis	Noorwegen
	Glazener et al.	2016	Clinical effectiveness and cost-effectiveness of surgical options for the management of anterior and/or posterior vaginal wall prolapse: two randomised controlled trials within a comprehensive cohort study – results from the PROSPECT Study	VK
	Slade et al.	2020	Primary surgical management of anterior pelvic organ prolapse: a systematic review, network meta-analysis and cost-effectiveness analysis	VK
Gespecialiseerde technieken	Geen literatuur geïnccludeerd			

Aandoening/behandeling	Eerste auteur	Jaar	Titel	Land
Abortus, EUG, hyperemesis gravidarum en andere pathologie behorend bij de eerste 16 weken graviditeit	Geen literatuur geïnccludeerd			
Cervixafwijking incl. afwijkende cervixcytologie	Geen literatuur geïnccludeerd			
Benigne adnexafwijking	Geen literatuur geïnccludeerd			
Oriënterend fertiliteitsonderzoek/basale behandeling vrouw	Geen literatuur geïnccludeerd			
Uterus myomatosus	Geen literatuur geïnccludeerd			
Angina pectoris, stabiel	Fearon	2018	Clinical Outcomes and Cost-Effectiveness of Fractional Flow Reserve-Guided Percutaneous Coronary Intervention in Patients With Stable Coronary Artery Disease	VS
	Cohen et al.	2014	Cost-Effectiveness of Percutaneous Coronary Intervention With Drug-Eluting Stents Versus Bypass Surgery for Patients With 3-Vessel or Left Main Coronary Artery Disease	VS
	Wijeysundera et al.	2013	Medical therapy v. PCI in stable coronary artery disease: a cost-effectiveness analysis	Canada
	Osnabrugge	2015	Cost-effectiveness of percutaneous coronary intervention versus bypass surgery from a Dutch perspective	NL
	Stenvall	2017	Long-term clinical outcomes, health-related quality of life, and costs in different treatment modalities of stable coronary artery disease	Finland
Atriumfibrilleren/ flutter	Blackhouse	2013	Cost-Effectiveness of Catheter Ablation for Rhythm Control of Atrial Fibrillation	Canada

Aandoening/behandeling	Eerste auteur	Jaar	Titel	Land
	Kudaiberdieva et al.	2013	Cost-Effectiveness of Atrial Fibrillation Ablation	Turkije
Chronisch hartfalen	Fox et al.	2007	The clinical effectiveness and cost-effectiveness of cardiac resynchronisation (biventricular pacing) for heart failure: systematic review and economic model	VK
	Neyt et al.	2011	Cost-effectiveness of cardiac resynchronisation therapy for patients with moderate-to-severe heart failure: a lifetime Markov model	België
	Aidelsburger et al.	2008	Cost-effectiveness of cardiac resynchronization therapy in combination with an implantable cardioverter defibrillator (CRT-D) for the treatment of chronic heart failure from a German health care system perspective	Duitsland
	Rogers et al.	2012	Cost-Effectiveness Analysis of Continuous-Flow Left Ventricular Assist Devices as Destination Therapy	VS
Impuls- en geleidingsstoornissen	Ribeiro et al.	2010	Cost-Effectiveness of Implantable Cardioverter-Defibrillators in Brazil: Primary Prevention Analysis in the Public Sector	Brazilië
Overige hartklachten	Brecker et al.	2014	Cost-utility of transcatheter aortic valve implantation for inoperable patients with severe aortic stenosis treated by medical management: a UK cost-utility analysis based on patient-level data from the ADVANCE study	VK
	Kodera et al	2019	Cost-Effectiveness of Percutaneous Coronary Intervention Compared With Medical Therapy for Ischemic Heart Disease in Japan	Japan
P.A.O.D. (Perifeer arterieel occlusief vaatlijden)	Holler et al.	2006	Cost-utility Analysis of Treating Severe Peripheral Arterial Occlusive Disease	Duitsland
	Deutsch et al.,	2018	Decision Making in Critical Limb Ischemia: A Markov Simulation	VS
Cholecystitis/ cholelithiasis	Brazzelli et al.	2014	Clinical effectiveness and cost-effectiveness of cholecystectomy compared with observation/conservative management for preventing recurrent symptoms and complications in adults presenting with uncomplicated symptomatic gallstones or cholecystitis: a systematic review and economic evaluation	VK

Aandoening/behandeling	Eerste auteur	Jaar	Titel	Land
Appendicitis	Wu et al.,	2017	The cost-effectiveness of nonoperative management versus laparoscopic appendectomy for the treatment of acute, uncomplicated appendicitis in children	VS
	Sceats et al.,	2019	Operative Versus Nonoperative Management of Appendicitis: A Long-Term Cost Effectiveness Analysis	VS
	Constantinides et al.,	2007	Operative strategies for diverticular peritonitis. A decision analysis between primary resection and anastomosis versus Hartmann's procedures	VS
Aneurysma aorta iliacaal/abdominalis/ thoracalis	Burgers et al.	2016	Cost-effectiveness of Elective Endovascular Aneurysm Repair Versus Open Surgical Repair of Abdominal Aortic Aneurysms	NL
Hernia femoralis/ inguinalis	Coronini	2013	Application of patient-reported outcome measures (PROMs) data to estimate cost-effectiveness of hernia surgery in England	VK
Niertransplantatietraject ontvanger	Axelrod et al.,	2018	An economic assessment of contemporary kidney transplant practice	VS
Diabetes mellitus	Zhong et al.,	2015	Cost-Utility Analyses in Diabetes: A Systematic Review and Implications from Real-World Evidence	VS
	Roze et al.,	2018	Cost-effectiveness of sensor-augmented insulin pump therapy vs continuous subcutaneous insulin infusion in patients with type 1 diabetes in the Netherlands	NL
OMA, OME, tubadysfunctie, chronische OM	National Collaborating Centre for Women's and Children's Health (UK)	2008	Surgical management of otitis media with effusion in children	VK
	Mohiyuddin et al.,	2014	Economic evaluation of surgical insertion of ventilation tubes for the management of persistent bilateral otitis media with effusion in children	VK
Perceptieve slechthorendheid	Joore et al.,	2003	The cost-effectiveness of hearing-aid fitting in the Netherlands	NL
	Kliess et al.	2017	Cost-Utility of Partially Implantable Active Middle Ear Implants for Sensorineural Hearing Loss: A Decision Analysis	Oostenrijk

Aandoening/behandeling	Eerste auteur	Jaar	Titel	Land
Ziekten van adenoïd en tonsillen	Lock et al.,	2010	North of England and Scotland Study of Tonsillectomy and Adeno-tonsillectomy in Children(NESSTAC): a pragmatic randomised controlled trial with a parallel non-randomised preference study	VK
Sinusitis	Rudmik et al.,	2014	Economic evaluation of endoscopic sinus surgery versus continued medical therapy for refractory chronic rhinosinusitis	Canada
OSAS	Weatherly et al.	2009	An economic analysis of continuous positive airway pressure for the treatment of obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome	VK
	Mar et al.	2003	The cost-effectiveness of nCPAP treatment in patients with moderate-to-severe obstructive sleep apnoea	Spanje
	Rizzi et al.	2014	Quality-Adjusted Life-Years Gain and Health Status in Patients with OSAS after One Year of Continuous Positive Airway Pressure Use	Brazilië
COPD	Oba et al.	2009	Cost-Effectiveness of Salmeterol, Fluticasone, and Combination Therapy for COPD	VS
Astma	Ismalia et al.	2014	COST-effectiveness of salmeterol/fluticasone propionate combination (Advair(®)) in uncontrolled asthma in Canada	Canada
	Paltiel et al.	2001	Cost-effectiveness of inhaled corticosteroids in adults with mild-to-moderate asthma: Results from the Asthma Policy Model	VS
	Van Nooten et al.	2013	Cost-effectiveness of omalizumab for uncontrolled allergic asthma in the Netherlands	NL
Slaapaandoeningen waarvoor polygrafie en overige	Weatherly et al.	2009	An economic analysis of continuous positive airway pressure for the treatment of obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome	VK
	Mar et al.	2003	The cost-effectiveness of nCPAP treatment in patients with moderate-to-severe obstructive sleep apnoea	Spanje
	Rizzi et al.	2014	Quality-Adjusted Life-Years Gain and Health Status in Patients with OSAS after One Year of Continuous Positive Airway Pressure Use	Brazilië
Interstitiële aandoeningen	Geen literatuur geïnccludeerd			
Dyspnoe	Geen literatuur geïnccludeerd			

Aandoening/behandeling	Eerste auteur	Jaar	Titel	Land
Epilepsie gegeneraliseerd en partieel	Hawkins et al.	2005	Assessing the cost-effectiveness of new pharmaceuticals in epilepsy in adults: the results of a probabilistic decision model	VK
	Maltoni et al.	2003	Lifetime cost-utility analysis of patients with refractory epilepsy treated with adjunctive topiramate therapy: cost-effectiveness in refractory epilepsy	VK
	Bolin et al.	2010	Lacosamide as treatment of epileptic seizures - cost utility results for Sweden	Zweden
Multiple sclerose	Hettle et al.	2018	Cost-effectiveness of cladribine tablets, alemtuzumab, and natalizumab in the treatment of relapsing-remitting multiple sclerosis with high disease activity in England	VK
Morbus Parkinson	Pietzsch et al.	2016	Cost-Effectiveness of Deep Brain Stimulation for Advanced Parkinson's Disease in the United States	VS
Nervus medianus (inclusief CTS)	Chesterson et al.	2018	The clinical and cost effectiveness of corticosteroid injection compared with night splints for carpal tunnel syndrome	VK
Cataract	Brown et al.	2019	Cost-utility analysis of cataract surgery in the United States for the year 2018	VS
Glaucoom	Rein et al.	2009	The cost-effectiveness of routine office-based identification and subsequent medical treatment of primary open-angle glaucoma in the United States	VS
	Kaplan et al.	2015	Comparative Cost-effectiveness of the Baerveldt Implant, Trabeculectomy With Mitomycin, and Medical Treatment	VS
	Stein et al.,	2011	Cost-effectiveness of medications compared with laser trabeculoplasty in patients with newly diagnosed open-angle glaucoma	VS
Maculadegenratie, vaatafsluiting en subretinale neovascularisatie	Brown et al.,	2008	A Value-Based Medicine Analysis of Ranibizumab for the Treatment of Subfoveal Neovascular Macular Degeneration	VS
	Pershing et al.,	2014	Cost-Effectiveness of Treatment of Diabetic Macular Edema	VS
	McCarthy	2019	Intravitreal Ranibizumab for the Treatment of Visual Impairment Due to Choroidal Neovascularization Associated with Rare Diseases: Cost-Effectiveness in the UK	VK

Aandoening/behandeling	Eerste auteur	Jaar	Titel	Land
	Maniadakis et al.,	2019	Cost Effectiveness of Treatments for Diabetic Retinopathy: A Systematic Literature Review	
Maculopathie	Brown et al.,	2015	The Cost-Effectiveness of Ranibizumab for the Treatment of Diabetic Macular Edema	VS
	Pershing et al.,	2014	Cost-Effectiveness of Treatment of Diabetic Macular Edema	VS
	Sharma et al.,	2001	The cost-effectiveness of early vitrectomy for the treatment of vitreous hemorrhage in diabetic retinopathy	VS
Retinadefect/ retinaloslating	Chang et al.	2014	Cost-Effectiveness of Retinal Detachment Repair	VS
Arthrosis knie	Konopka et al.	2018	Quality-Adjusted Life Years After Hip and Knee Arthroplasty: Health-Related Quality of Life After 12,782 Joint Replacements	VS
Arthrosis bekken/heup/ bovenbeen	Bachman et al.	2016	Reverse-total shoulder arthroplasty cost-effectiveness: A quality-adjusted life years comparison with total hip arthroplasty	VS
Meniscuslaesie	Faucett et al.	2019	Meniscus Root Repair vs Meniscectomy or Nonoperative Management to Prevent Knee Osteoarthritis After Medial Meniscus Root Tears: Clinical and Economic Effectiveness	VS
	Rogers et al.	2019	A Cost-Effectiveness Analysis of Isolated Meniscal Repair Versus Partial Meniscectomy for Red-Red Zone, Vertical Meniscal Tears in the Young Adult	VS
	Rongen et al.	2017	Arthroscopic meniscectomy for degenerative meniscal tears reduces knee pain but is not cost-effective in a routine health care setting: a multi-center longitudinal observational study using data from the osteoarthritis initiative	NL
Arthrosis schoudergordel/ bovenarm	Bachman et al.	2016	Reverse-total shoulder arthroplasty cost-effectiveness: A quality-adjusted life years comparison with total hip arthroplasty	VS
	Bhat et al.	2016	Economic Decision Model Suggests Total Shoulder Arthroplasty is Superior to Hemiarthroplasty in Young Patients with End-stage Shoulder Arthritis	VS
	Murphy et al.	2016	Costs, quality of life and cost-effectiveness of arthroscopic and open repair for rotator cuff tears	VK

Aandoening/behandeling	Eerste auteur	Jaar	Titel	Land
Tendinitis supraspinatus/ biceps, cq. impingement	Geen literatuur geïnccludeerd			
Voorste kruisbandlesie	Lubowitz et al.	2011	Cost-effectiveness analysis of the most common orthopaedic surgery procedures: knee arthroscopy and knee anterior cruciate ligament reconstruction	VS
	Bierbaum et al.	2017	Cost-utility analysis of dynamic intraligamentary stabilization versus early reconstruction after rupture of the anterior cruciate ligament	DL
BPH/BH-obstructie	McDonald et al.	2004	An economic evaluation of doxazosin, finasteride and combination therapy in the treatment of benign prostatic hyperplasia	Canada
	DiSantostefano et al.	2012	The Long-Term Cost Effectiveness of Treatments for Benign Prostatic Hyperplasia	VS
Niersteen/ Uretersteen	Romeu-Magraner et al.	2019	Comparing extracorporeal shock wave lithotripsy and ureteroscopic laser lithotripsy for treatment of urinary stones smaller than 2 cm: A cost-utility analysis	Spanje
	Diez-de-Pablos et al.	2018	Cost-utility analysis of extracorporeal lithotripsy versus ureterorenoscopy-holmium laser for treatment of urinary stones <20 mm.	Spanje
Blaasinfectie	Geen literatuur geïnccludeerd			
Incontinentie/ prolaps	Montesino-Semper et al.	2013	Cost-effectiveness analysis of the surgical treatment of female urinary incontinence using slings and meshes	Spanje
	Hassouna et al.	2015	Economic evaluation of sacral neuromodulation in overactive bladder: A Canadian perspective	Canada
	Vilsbøll et al.	2018	Cell-based therapy for the treatment of female stress urinary incontinence: an early cost-effectiveness analysis	Noorwegen
Colitis ulcerosa	Xie et al.	2009	Cost-utility analysis of infliximab and adalimumab for refractory ulcerative colitis	Canada
	Archer et al.	2016	Infliximab, adalimumab and golimumab for treating moderately to severely active ulcerative colitis after the failure of conventional	VK

Aandoening/behandeling	Eerste auteur	Jaar	Titel	Land
			therapy (including a review of TA140 and TA262):clinical effectiveness systematic review and economic model	
Morbus Crohn	Baji et al.	2017	Cost-effectiveness of biological treatment sequences for fistulising Crohn's disease across Europe	Europa (NL)
	Pillai et al.	2020	Evaluating the Cost-Effectiveness of Early Compared with Late or No Biologic Treatment to Manage Crohn's Disease using Real-World Data	Zwitserland
Choledocholithiasis	Brazzelli et al.	2014	Clinical effectiveness and cost-effectiveness of cholecystectomy compared with observation/conservative management for preventing recurrent symptoms and complications in adults presenting with uncomplicated symptomatic gallstones or cholecystitis: a systematic review and economic evaluation.	VK
Acute pancreatitis	Morris et al.	2014	Cost-effectiveness of early laparoscopic cholecystectomy for mild acute gallstone pancreatitis	VK
Chronische neurogene lage rugklacht	NICE Guideline, No. 59.	2016	Low Back Pain and Sciatica in Over 16s: Assessment and Management. Radiofrequency denervation for facet joint pain	VK
(Sub)acut neurogene lage rugklacht/ radiculair syndroom (excl. pseudoradiculair syndroom)	Kumar et al.,	2013	Cost-effectiveness of spinal cord stimulation therapy in management of chronic pain	Canada
Neurogeen cervicaal				
Perifere zenuwpijn (inclusief PHN)	Mekhail et al.	2012	Spinal Cord Stimulation as Treatment for Complex Regional Pain Syndrome Should Be Considered Earlier Than Last Resort Therapy	VS
	Kemler et al.	2010	The Cost-Effectiveness of Spinal Cord Stimulation for Complex Regional Pain Syndrome	VK
Arthralgie/ arthritis	Geen literatuur geïnccludeerd			

Bijlage 3 Onderbouwing gezondheidseffecten per specialisme

In deze bijlage wordt per specialisme besproken:

1. Welke aandoeningen en behandelingen voor betreffende specialisme zijn geselecteerd voor de schatting van het effect van de uitgesteld zorg in 2020;
2. Welke QALY-waarden in de wetenschappelijke literatuur gevonden zijn voor deze behandelingen en aandoeningen;
3. Wat het verwachte aantal behandelingen in 2020 is voor de geselecteerde aandoeningen en behandelingen, wat de omvang van de minder geleverde zorg in 2020 is en wat het effect ervan is in termen van minder gerealiseerde gezondheid (QALY's).

In totaal zijn in het literatuuronderzoek voor 48 aandoeningen en behandelingen 90 studies gevonden waarin het effect van een behandeling in termen van QALY's is gerapporteerd. De 48 aandoeningen vertegenwoordigen in 2018 bijna 4,9 miljard aan declaratiekosten in de OpenDISdata, wat overeenkomt met 28% van de totale uitgaven aan medisch specialistische zorg binnen deze dataset. In 2018 zijn voor de geselecteerde aandoeningen en behandelingen in totaal 1,3 miljoen behandelingen uitgevoerd.

Literatuurstudies: QALY-waarden en discontovoeten

De 90 studies die in het literatuuronderzoek zijn gevonden hanteren niet allemaal eenzelfde discontovoet en eenzelfde tijdshorizon in de bepaling van de QALY-waarden. Voor ons onderzoek zijn de QALY-waarden uit de studies gecorrigeerd naar eenzelfde discontovoet van 1,5% (conform de richtlijnen van het Zorginstituut Nederland). De gecorrigeerde QALY-waarden zijn gegeven in bijlage 5.

Schatting verwachte aantal behandelingen in 2020: counterfactual

De schatting van het verwachte aantal behandelingen in 2020 in de situatie dat er geen COVID-19-epidemie zou zijn geweest, is gebaseerd op trends over de periode 2012-2018 in het aantal patiënten per specialisme voor de geselecteerde aandoeningen en behandelingen. Het aantal behandelingen kon niet worden bepaald. Het aantal patiënten kan hoger zijn dan het aantal behandelingen omdat niet alle patiënten één van de geïncludeerde behandelingen krijgen. Er zijn patiënten die alleen polikliniekbezoeken en controlebezoeken hebben, zonder behandeling. Het is daarom mogelijk dat de trend in het aantal patiënten anders is dan de trend in het aantal behandelingen. In dat geval kan dit leiden tot een vertekening. Of deze vertekening optreedt kon niet worden bepaald. Op basis van de historische veranderingen in het aantal patiënten is een lineaire of logaritmische trendlijn over 2012-2018 geschat. Afhankelijk van welke trendlijn de beste 'fit' (de hoogste R^2) oplevert is gekozen voor een lineaire of logaritmische regressie. Indien duidelijk sprake is van een trendbreuk, bijvoorbeeld doordat de registratie is veranderd, wordt uitgegaan van de trend in de jaren na deze trendbreuk.

Validatie van het model

Het model baseert de door COVID-19 niet-gerealiseerde gezondheidswinst op de QALY-waarden uit de internationale literatuur. Mogelijk dat deze waarden een vertekening geven als deze worden toegepast op de Nederlandse situatie. Als validatiestap zijn de gebruikte QALY-waarden vergeleken met twee recente studies over de relatieve meerwaarde van behandeling.

PriORitize (Radboud UMC) gebruikt utiliteitsverschillen tussen de behandeling en het alternatief na 1 jaar als maatstaf voor de schade van uitstel. Dit kan worden vergeleken met de schade die in dit onderzoek gehanteerd wordt voor uitstel, waarbij één jaar als basis wordt genomen. Een vergelijking van de overlappende QALY-waarden leverde een vergelijkbare rangorde op, al vond PriORitize over het algemeen een iets hogere waarde voor de behandelingen (zie bijlage 5). Dit kan mogelijk worden verklaard doordat de RIVM-aanpak de gemiddelde QALY-waarden over de resterende levensloop terugreken naar één jaar. Doordat de QALY-waarden van behandeling en alternatief mogelijk convergeren¹, kan dat leiden tot een onderschatting van het waardeverlies in het eerste jaar. Een voordeel van de RIVM-aanpak is dat veranderingen in sterftekans en complicaties over een langere termijn worden meegenomen. Om meer gewicht te geven aan de schade in het eerste jaar, zijn voor 10 aandoeningen de QALY-waarden van PriORitize gehanteerd als maatstaf voor de schade door uitstel van zorg.

Een tweede studie van de Erasmus Universiteit onderzoekt de schade door uitstel van semi-electieve behandelingen. Op basis van expert opinion is de QALY-winst per behandeling over tijd geschat, waardoor een dynamisch tijdspad van het gezondheidsverlies door uitstel ontstaat [1]. Dit kan vergeleken worden met de gehanteerde QALY-waarden per jaar in het RIVM-model, idem als hiervoor. Omdat deze studie veel oncologische aandoeningen meeneemt, is de overlap beperkt, maar voor zes behandelingen konden de QALY-waarden worden vergeleken (EVAR, LVAD, TAVI, niertransplantatie, revascularisatie en pacemakerimplantatie, zie bijlage 5), waarbij hogere QALY-waarden bij een jaar uitstel werden gevonden door de betreffende studie, in sommige gevallen hoger dan de totale QALY-winst over de levensloop uit het RIVM-model. Voor sommige behandelingen geldt dat op basis van inschatting van klinische experts de meerwaarde verdwijnt als de operatie meer dan een jaar wordt uitgesteld. Om gebruik te maken van de dynamische tijdspaden van deze studie, is ervoor gekozen om voor de zes overlappende aandoeningen het percentage QALY-verlies na 1 jaar uitstel ten opzichte van het totale QALY-verlies te gebruiken om het QALY-verlies na uitstel van 1 jaar in het model te berekenen. In sommige gevallen, zoals bij TAVI, betekent dit dat de volledige meerwaarde van de operatie verloren gaat bij uitstel van meer dan één jaar.

B3.1 Anesthesiologie

Anesthesiologie is een relatief klein zelfstandig specialisme. In de OpenDISdata zijn over 2018 voor anesthesiologie behandelingen van bijna 200.000 patiënten geregistreerd, overeenkomstig met 183 miljoen

¹ Ook het verdisconteren van de studies kan leiden tot convergentie.

euro aan uitgaven. Anesthesie is meestal inbegrepen in DBC's voor chirurgische en andere ingrepen. In ons onderzoek gaat het specifiek om behandelingen van pijn. Dat is een deel van het werk van anesthesiologen.

Selectie van aandoeningen en behandelingen

In 2018 zijn de hoogste uitgaven binnen het specialisme toe te schrijven aan pijnbestrijding bij klachten die betrekking hebben op de lage rug, wervelkolom en heup, en op perifere zenuwpijn inclusief complex regionaal pijnsyndroom (zie ook bijlage 1). De volgende aandoeningen vallen hieronder:

- Chronische neurogene lage rugklachten
- (Sub)acut neurogene lage rugklachten/ radiculair syndroom (exclusief pseudoradiculair syndroom),
- Neurogeen cervicaal.
- (chronisch) Degeneratief cervicaal
- Mechanisch/discogene lage rugklachten (inclusief pseudoradiculair syndroom)
- Mechanisch/discogeen cervicaal
- Perifere zenuwpijn (inclusief PHN)
- Complex regionaal pijn syndroom (CRPS)

Basisgegevens over geselecteerde interventies

De internationale literatuur maakt doorgaans geen onderscheid tussen de verschillende bovengenoemde diagnoses [2]. We nemen daarom aan dat de aandoeningen met hetzelfde type interventies en medische technieken worden behandeld. Daarom zijn bovenstaande diagnoses samengenomen tot lage rugpijn, onder de noemer 'low back pain', 'facet joint pain', 'spinal pain' en synoniemen, en complexe regionale pijnsyndroom (CRPS) en synoniemen. Anders dan bij andere specialismen worden de behandelingen niet apart per ziektebeeld benoemd.

Pijnbestrijding valt grofweg uit te splitsen in 'lichte' interventies, zoals het inspuiten van regionale verdoving of ontstekingsremmers, en 'zwaardere' interventies, zoals radiofrequente denervatie (RD), en plaatsing van een neurostimulator of pompsysteem. In internationale richtlijnen wordt RD als standaard genoemd bij pijnbestrijding, hoewel Zorginstituut Nederland RD afraadt bij lage rugklachten [2-4]. Er vonden in 2018 ongeveer 100.000 lichte (ambulante) behandelingen plaats. Van de lichtere interventies zijn geen studies gevonden die een effect van de behandeling hebben gerapporteerd.

In 2018 ontvingen 35.000 patiënten middelzware of zware (niet-ambulante) pijnbestrijding tegen lage-rugpijn. Bij perifere pijn waren dit 6.000 patiënten. Niet alle gevallen van zwaardere pijnbestrijding hoeft RD te betreffen, in sommige gevallen kunnen ook andere pijnbestrijdingstechnieken zijn gebruikt, RD is in deze gevallen een proxy of benadering van de meerwaarde van dergelijke behandelingen. Het National Institute for Health and Care Excellence (NICE) in het Verenigd Koninkrijk heeft in 2016 een richtlijn gepubliceerd voor pijnbestrijding (RD) bij lage rugpijn [2]. Hierbij is een Markovmodel met een tijdschijf van 28 maanden gebruikt om de meerwaarde ten opzichte van reguliere zorg te onderzoeken. Hieruit volgt een

meerwaarde van 0,1147 QALY's. Bij de modellering is gebruik gemaakt van conservatieve schattingen. Dit betekent dat bij gebrek aan specifieke waarden voor de verschillende diagnoses 0,1147 QALY's voor zwaardere pijnbestrijding wordt genomen, de waarde die geldt voor pijnbestrijding bij lage rugpijn.

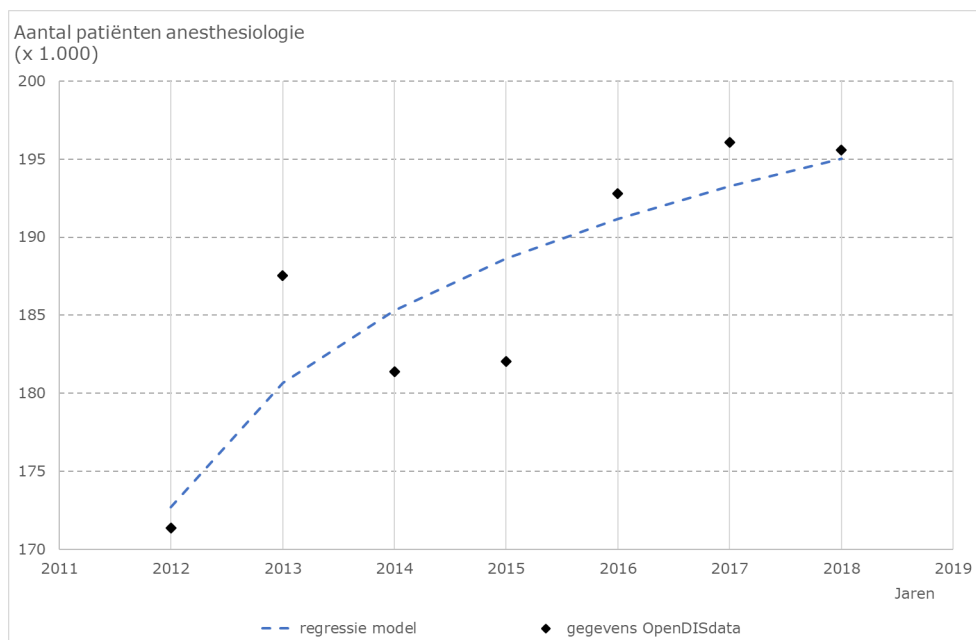
Bij lage rugpijn zijn in 2018 632 neurostimulatoren geplaatst, inclusief proefplaatsingen, en 159 bij perifere pijn. Mekhail et al. (2020) onderzochten het effect van neurostimulatie (dorsal root ganglion stimulation en spinal cord stimulation) bij CRPS ten opzichte van standaardzorg (comprehensive medical management). In een Markov-model met een looptijd van 10 jaar vonden ze dat neurostimulatie 1,38 QALY oplevert ten opzichte van standaardzorg [5]. Kumar and Rizvi (2013) modelleerden de effecten van neurostimulatie vanuit een Canadees perspectief voor onder andere failed back surgery syndrome en CRPS. Over een periode van 20 jaar vonden de auteurs een QALY-winst van 1,39 voor lage rugklachten en 2,12 voor complexe regionale pijn [6]. Voor plaatsing van neurostimulatoren wordt als conservatieve schatting voor lage rugpijn uitgegaan van 1,39 QALY's en van 1,38 QALY's voor perifere pijn.

Binnen bovenstaande aandoeningen zijn ook 32 pompsystemen voor pijnbestrijding geplaatst in 2018. Tot slot vonden 155 intercollegiale consulten plaats. Er zijn geen studies gevonden die de meerwaarde van pompsystemen of intercollegiale consulten in QALY's uitdrukken.

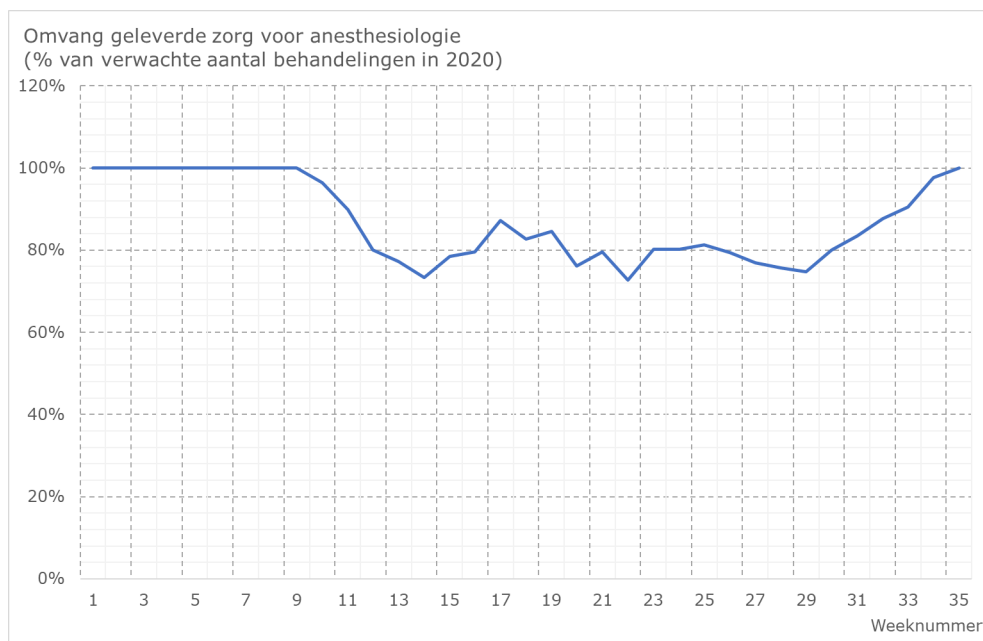
Schatting van de omvang en het effect van de uitgestelde zorg in 2020
Sinds 2012 is het aantal patiënten voor de geselecteerde aandoeningen en behandelingen binnen anesthesiologie toegenomen van 171.000 naar 196.000 in 2018. Dit komt overeen met een gemiddelde groei per jaar van 2,0%, op basis van een regressieanalyse. Extrapolatie van het aantal patiënten in 2018 naar 2020 met gebruik van dit groeicijfer resulteert erin dat— onder de omstandigheden zonder Covid-19-epidemie - het verwachte aantal patiënten in 2020 met 1,5% zou zijn gestegen ten opzichte van 2018 (figuur B3.1.1). Op basis van deze groei verwachten we dat het aantal behandelingen binnen de geselecteerde aandoeningen en behandelingen toeneemt van bijna 41.700 in 2018 naar bijna 42.200 in 2020. Het aantal behandelingen is lager dan het aantal patiënten omdat bij de patiënten ook mensen worden meegeteld die behandelingen krijgen die niet in de geselecteerde behandelingen worden meegeteld, zoals polikliniek behandelingen.

Tot en met week 35 (eind augustus) is naar schatting 8,7% van het verwachte totaal aantal behandelingen in 2020 van het specialisme anesthesiologie niet doorgegaan (figuur B3.1.2). Voor de geselecteerde aandoeningen en behandelingen betekent dit dat bijna 3.600 behandelingen voor zwaardere pijnbestrijdingsbehandelingen en 70 plaatsingen van neurostimulatoren minder dan verwacht zijn uitgevoerd. Deze behandelingen zouden samen 531 QALY's hebben opgeleverd. Deze schatting gaat er van uit dat er geen prioritering plaatsvond bij de organisatie van de minder geleverde zorg (zie bijlage 4). Wanneer een gemiddelde prioritering wordt verondersteld zijn 124 QALY's niet gerealiseerd, bij een hoge prioritering 32 QALY's. Omdat alleen zwaardere pijnbestrijding is meegenomen in het model zijn de

schattingen van de niet gerealiseerde gezondheidswinst van anesthesiologie naar verwachting onderschattingen.



Figuur B3.1.1 Aantal patiënten voor de geselecteerde aandoeningen binnen anesthesiologie; de trendlijn resulteert in gemiddeld 2,0% groei per jaar over 2012-2018 (bron: OpenDISdata 2012-2018, bewerkt door RIVM).



Figuur B3.1.2 Schatting van de omvang van de minder geleverde zorg voor alle behandelingen binnen het specialisme anesthesiologie in 2020, percentage ten opzichte van het verwachte aantal behandelingen in 2020 (drie-weeks gemiddelde, geschatte omvang in 2020 = 100%; bron: DHD/OHD-2020, bewerkt door RIVM).

B3.2 Gastro-enterologie

De gastro-enterologie, tegenwoordig ook wel maag-, darm- en leverkunde (MDL) genoemd, is een groeiend specialisme. In de OpenDISdata zijn over 2018 voor gastro-enterologie 630.000 patiënten geregistreerd, hun behandelingen zijn verantwoordelijk voor 668 miljoen euro aan uitgaven.

Selectie van aandoeningen en behandelingen

Bij de selectie van aandoeningen zijn acute en oncologische ziektebeelden buiten beschouwing gelaten, zie ook bijlage 1 en paragraaf 3.2.2 van het hoofdrapport. De voor dit onderzoek geselecteerde aandoeningen en behandelingen zijn:

- Morbus Crohn
- Colitis ulcerosa (CU)
- Choledocholithiasis (galstenen)
- Acute pancreatitis

Basisgegevens over geselecteerde interventies

- Morbus Crohn

De ziekte van Crohn en colitis ulcerosa (CU) zijn aandoeningen aan de darm die zich met vergelijkbare klachten manifesteren maar een heel ander verloop en mate van ernst hebben. In de internationale literatuur worden de ziektebeelden vaak samen besproken of behandeld. In het model wordt een onderscheid gemaakt tussen de ziekte van Crohn enerzijds en CU anderzijds. Indien medicamenteuze behandeling in de eerstelijns onvoldoende effectief blijkt, kan een behandeling in de tweedelijns worden overwogen, bijvoorbeeld een (medicamenteuze) behandeling van het maagdkanaal. Indien dit onvoldoende effectief blijkt, kan overgegaan worden op een colectomie, waarbij een deel van de darm wordt verwijderd. Voor de ziekte van Crohn bezochten in 2018 ruim 48.000 patiënten een MDL-arts, waarvan 9.800 patiënten een onderzoek of behandeling van het maagdkanaal ondergingen. In 2018 hebben 838 patiënten een colectomie ondergaan (vallend onder specialisme heelkunde/chirurgie). In 2018 hebben bijna 50.000 patiënten een MDL-arts bezocht voor CU-klachten. Hiervan hebben 13.000 patiënten een (medicamenteuze) behandeling van het maagdkanaal ondergaan, en 324 personen hebben een colectomie ondergaan.

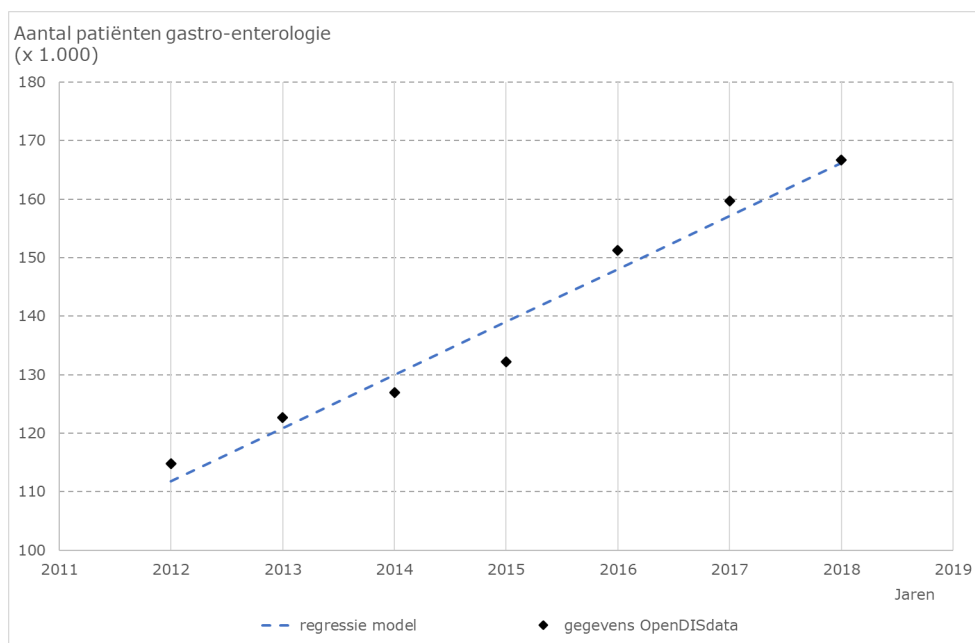
In de literatuur is gezocht naar studies die de meerwaarde van een behandeling van het maagdkanaal en colectomie bij Crohn en CU modelleren. Dit resulteerde in vijf studies. Xie et al. (2009) onderzoeken het effect van behandeling met TNF-alfaremmers (biologicals) op patiënten met matig-ernstig tot ernstige CU vanuit een Canadees perspectief. Ze vinden dat de behandeling jaarlijks 0,0326 QALY's toevoegt [7]. Deze behandeling kan het aantal colectomieën verminderen. Ook Tsai et al. (2008) onderzoeken het effect van biologicals bij patiënten met matig-ernstig tot ernstige CU. Ze schatten een meerwaarde van 0,75 QALY's na 10 jaar oftewel 0,075 QALY per jaar van behandeling [8]. Holubar et al. (2012) hebben een conference

abstract gepubliceerd waarin ze de effecten van een colectomie bij ernstige CU doorrekenen in de context van de VS. Ze vinden dat een colectomie een winst oplevert van 1,75 QALY's over de levensloop van een patiënt ten opzichte van behandeling met de biological infliximab [9]. Archer et al. (2016) onderzoeken de effecten van behandelingen bij CU in het Verenigd Koninkrijk. Ze vinden dat voor de patiënten waarbij colectomie een optie is, 4,24 QALY's worden gewonnen over de levensloop [10]. Indien colectomie geen optie is, wordt gevonden dat biologicals 0,35 QALY's toevoegen gedurende het leven van de patiënt [10]. Het is onbekend wat de resterende levensverwachting is van de patiënten. Baji et al. (2017) onderzoeken de effecten van behandeling met biologicals voor de ziekte van Crohn in verschillende Europese landen, waaronder Nederland. Ze vinden voor Nederland een jaarlijks effect van de behandeling van 0,05 QALY's ten opzichte van standaardzorg [11]. Een studie van Zwitserland uit 2020 vindt een effect van vroege behandeling met biologicals over standaardzorg bij ziekte van Crohn van 0,09 QALY's [12]. Het gebruik van conservatieve schattingen impliceert dat de meerwaarde van jaarlijkse behandeling met biologicals bij CU wordt vastgesteld op 0,03 QALY's. Aan colectomie bij CU wordt 1,75 QALY's toegekend. Voor de ziekte van Crohn wordt 0,05 QALY toegekend aan behandeling met biologicals. Bij gebrek aan schattingen van de meerwaarde van colectomie bij de ziekte van Crohn wordt dezelfde schatting als voor CU gehanteerd.

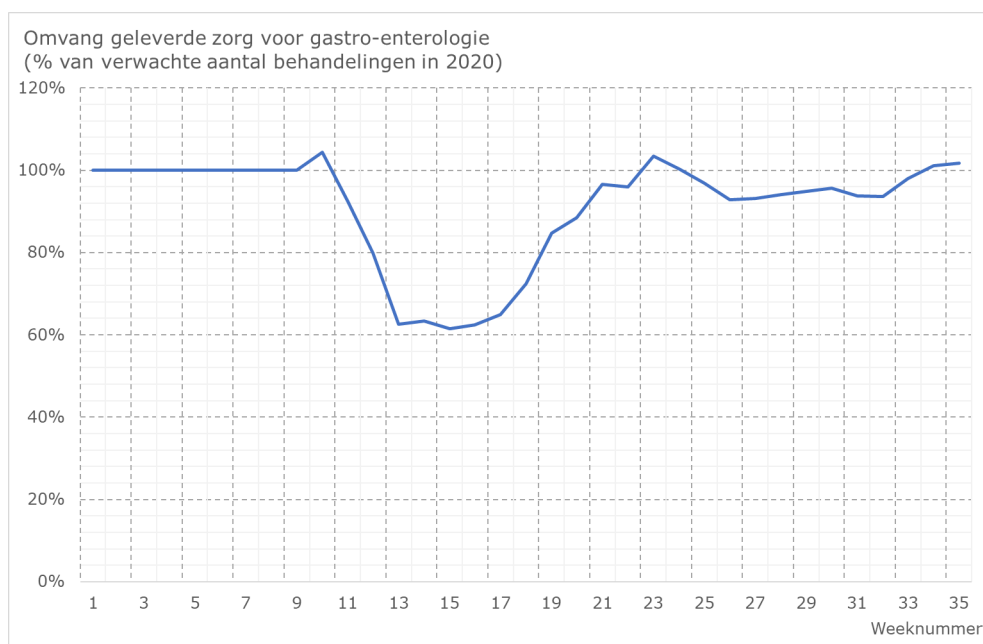
- **Choledocholithiasis (galstenen)**
In 2018 kwamen 9.000 patiënten bij een MDL-arts met choledocholithiasis, oftewel galstenen. Bij bijna 800 patiënten was een galsteenoperatie noodzakelijk. Dit betreft alleen de operaties uitgevoerd bij choledocholithiasis binnen MDL. Galsteenoperaties die zijn uitgevoerd bij chirurgie worden daar besproken. Brazzelli et al. (2014) onderzoekt het effect van een galsteenoperatie in Engeland in een 5-jarig Markovmodel. De meerwaarde van een operatie ten opzichte van conservatieve behandeling was 0,094 QALY's gedurende 5 jaar [13]. Voor de operaties uitgevoerd bij choledocholithiasis binnen MDL wordt uitgegaan van deze QALY-waarde.
- **Pancreatitis (alvleesklierontsteking)**
Acute pancreatitis kan verschillende oorzaken hebben, maar één van de oorzaken waarbij chirurgische behandeling een optie is, is galstenen. Van de 8.000 patiënten die in 2018 zich presenteerden met acute pancreatitis, werden 549 patiënten geopereerd aan de galblaas (door een chirurg). Morris et al. (2014) onderzoekt de meerwaarde van een vroege operatie (binnen 3 dagen) bij acute pancreatitis ten opzichte van een late operatie (na 2 weken), en vindt een verschil van 0,004 QALY's [14]. Dit verschil impliceert een meerwaarde van een (vroege) operatie van 0,104 QALY's op jaarbasis. Aangezien diagnosestelling en klinische opnames bij pancreatitis niet zijn meegenomen in het model, vangt het model niet de gehele meerwaarde van ziekenhuisbehandeling binnen deze aandoening.

Schatting van de omvang en het effect van de uitgestelde zorg in 2020
Sinds 2012 is het totaal aantal patiënten voor de geselecteerde behandelingen toegenomen van 115.000 naar 167.000 in 2018. Dit komt overeen met een gemiddelde groei per jaar van 6,8%, op basis van een regressieanalyse. Extrapolatie van het aantal patiënten in 2018 naar 2020 met gebruik van dit groeicijfer resulteert erin dat- onder de omstandigheden zonder Covid-19-epidemie - het verwachte aantal patiënten in 2020 met 10,9% zou zijn gestegen ten opzichte van 2018 (figuur B3.2.1). Op basis van deze groei verwachten we dat het aantal patiënten voor de geselecteerde behandelingen toeneemt van 50.000 in 2018 naar 55.500 in 2020.

Tot en met week 35 is naar schatting 6,0% van het verwachte totaal aantal behandelingen in 2020 binnen het specialisme gastro-enterologie niet doorgegaan (figuur B3.2.2). Dit impliceert dat in deze periode bijna 3.000 behandelingen voorde geselecteerde aandoeningen geen doorgang hebben gevonden. Deze behandelingen zouden samen 167 QALY's hebben opgeleverd. Deze schatting gaat er van uit dat er geen prioritering plaatsvond bij de organisatie van de minder geleverde zorg. Wanneer een gemiddelde prioritering wordt verondersteld, is het aantal niet gerealiseerde QALY's 53, bij een hoge prioritering 19 QALY's. De schattingen van de niet gerealiseerde gezondheidswinst bij gastro-enterologie zijn waarschijnlijk onderschattingen omdat diagnosestelling en conservatieve behandeling niet zijn meegenomen in het model.



Figuur B3.2.1 Aantal patiënten voor de geselecteerde aandoeningen binnen gastro-enterologie; de trendlijn resulteert in gemiddeld 6,8% groei per jaar over 2012-2018 (bron: OpenDISdata 2012-2018, bewerkt door RIVM).



Figuur B3.2.2 Schatting van de omvang van de minder geleverde zorg voor alle behandelingen binnen het specialisme gastro-enterologie in 2020, percentage ten opzichte van het verwachte aantal behandelingen in 2020 (drie-weeks gemiddelde, geschatte omvang in 2020 = 100%; bron: DHD/OHD-2020, bewerkt door RIVM).

B3.3 Interne geneeskunde

In de OpenDISdata zijn over 2018 voor interne geneeskunde ruim 1 miljoen patiënten geregistreerd, gezamenlijk hebben deze patiënten behandelingen gehad met in totaal 2,3 miljard euro aan uitgaven. Na heelkunde is interne geneeskunde het specialisme met de hoogste uitgaven in 2018.

Selectie van aandoeningen en behandelingen

Een groot aantal patiënten in de interne geneeskunde heeft acute zorg of oncologische zorg gekregen. Bijbehorende aandoeningen waren bijvoorbeeld sepsis en hemodialyse, oncologische aandoeningen zoals voor borstkanker en leukemie, of niet nader omschreven klachten, zoals buikpijn. Als gevolg is voor dit onderzoek een beperkt aantal aandoeningen binnen interne geneeskunde gerelateerd aan electieve behandelingen of diagnosestellingen (zie bijlage 1). De twee behandelingen die voor dit onderzoek zijn geselecteerd zijn (exclusief de operaties, die onder heelkunde vallen):

- Niertransplantatie
- Diabeteszorg met secundaire complicaties

Basisgegevens over geselecteerde interventies

- Niertransplantatie

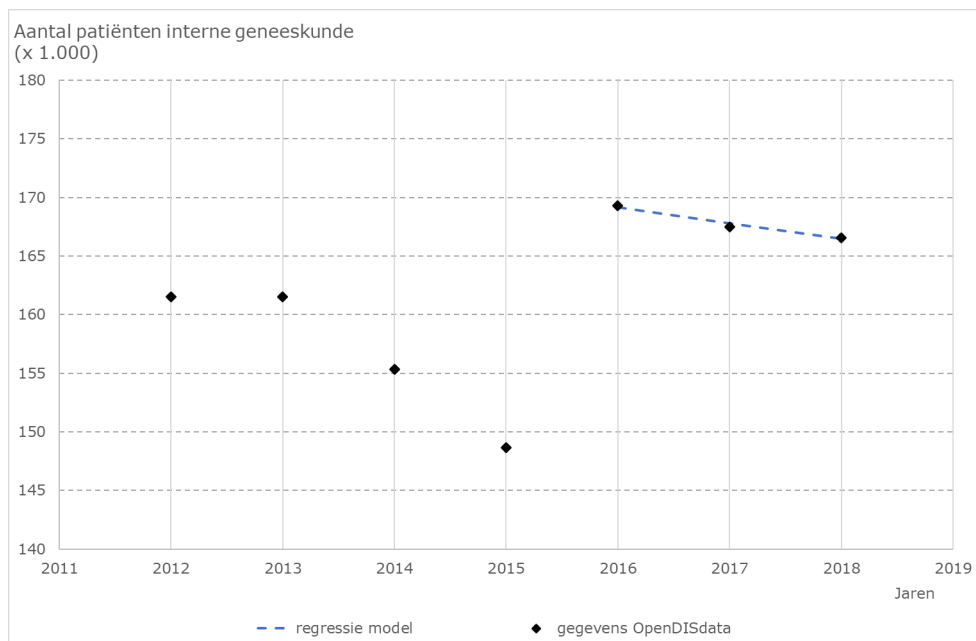
In 2018 vonden 901 niertransplantaties plaats, waarvan 460 met levende donor. Axelrod et al. ([15]) onderzoeken de meerwaarde van niertransplantatie ten opzichte van dialyse. In een 10-jaars Markovmodel wordt de meerwaarde geschat op 2,31 bij een goede match tussen donor en ontvanger, en 1,17 bij een minder goede match [15]. In de modelschattingen is uitgegaan van een

conservatieve meerwaarde van 1,17 voor niertransplantatie voor de ontvanger.

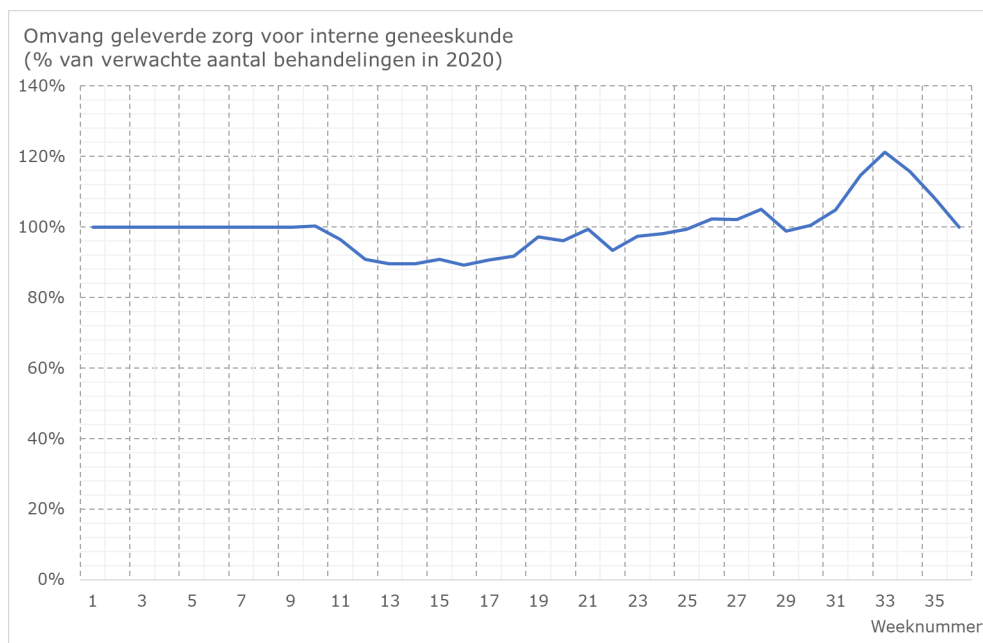
- **Diabeteszorg met secundaire complicaties**
Patiënten met diabetes hebben (bij secundaire complicaties) doorgaans periodieke controles bij de medisch specialist, waarbij de bloedwaarden worden gecontroleerd en de therapie mogelijk wordt geoptimaliseerd. In 2018 vonden 10530 polikliniekbezoeken plaats in dit kader. Ook werden er in 2018 1.759 insulinepompen geplaatst. Zhong et al. (2015), onderzoeken diabeteszorg in de Amerikaanse context, en vinden dat optimalisatie van de behandeling gemiddeld 0,4 QALY's kan opleveren over een periode van 15 jaar [16]. Roze et al. (2018) evalueren de plaatsing van insulinepompen in Nederland, en vinden een meerwaarde van 1,77 QALY's gedurende de levensloop [17].

Schatting van de omvang en het effect van de uitgestelde zorg in 2020
Voor niertransplantaties en diabeteszorg is het aantal patiënten sinds 2016 licht gedaald van 169.000 naar 167.000 patiënten. In de periode 2012-2015 was er een daling van het aantal patiënten. Er is een relatief forse groei geweest in 2016, de achtergrond hiervan is onbekend, mogelijk dat dit wordt verklaard door de doorlooptijdverkorting van de DBCs in 2015. Op basis van de regressieanalyse op de gegevens over 2016-2018 is het aantal patiënten met gemiddeld 0,8% per jaar afgenomen. Extrapolatie van het aantal patiënten in 2018 naar 2020 met gebruik van dit groeicijfer resulteert erin dat- onder de omstandigheden zonder Covid-19-epidemie - het verwachte aantal patiënten in 2020 met 1,6% zou zijn gedaald ten opzichte van 2018 (figuur B3.3.1). Op basis van deze groei verwachten we dat het aantal patiënten binnen de geïncludeerde behandelingen afneemt van 14.200 in 2018 naar bijna 14.000 in 2020.

Tot en met week 35 is naar schatting 0,2% van het totaal aantal behandelingen van het specialisme interne geneeskunde niet doorgedaan (figuur B3.3.2). Als we dit percentage hanteren voor de vermindering in het aantal geselecteerde behandelingen voor niertransplantaties en diabeteszorg moeten we in gedachte houden dat deze selectie slechts een klein deel van het totaal aantal behandelingen van het specialisme interne geneeskunde beslaan. Zo zijn tijdens de eerste golf aanzienlijk minder niertransplantaties uitgevoerd (zie ook hoofdstuk 2.2. van het hoofd rapport). Indien de omvang van uitgesteld zorg evenredig zou zijn geweest over alle behandelingen, zouden ongeveer 22 polikliniekbezoeken voor behandeling en controle van diabetes niet doorgedaan zijn, alsmede plaatsing van ongeveer 4 insulinepompen. Voor niertransplantaties is uitgegaan van de cijfers in paragraaf 2.2 van het hoofd rapport om de minder geleverde zorg te benaderen. Dit impliceert dat ongeveer 130 niertransplantaties minder zijn uitgevoerd. Deze behandelingen zouden samen 184 QALY's hebben opgeleverd. Deze schatting gaat er van uit dat er geen prioritering plaatsvond bij de organisatie van de minder geleverde zorg (zie bijlage 4). Wanneer een gemiddelde prioritering wordt verondersteld, worden 98 QALY's minder gerealiseerd, bij een hoge prioritering is dit 63 QALY's.



Figuur B3.3.1 Aantal patiënten voor de geselecteerde aandoeningen binnen interne geneeskunde; de trendlijn vanaf 2016 resulteert in gemiddeld 0,8% afname per jaar (bron: OpenDISdata 2012-2018, bewerkt door RIVM).



Figuur B3.3.2 Schatting van de omvang van de minder geleverde zorg voor alle behandelingen binnen het specialisme interne geneeskunde in 2020 exclusief niertransplantaties, percentage ten opzichte van het verwachte aantal behandelingen in 2020 (drie-weeks gemiddelde, geschatte omvang in 2020 = 100%; bron: DHD/OHD-2020, bewerkt door RIVM).

B3.4 Heelkunde

Heelkunde, ook chirurgie genoemd, was met 1,3 miljoen patiënten en 2,3 miljard euro aan uitgaven in 2018 het specialisme binnen de medisch-specialistische zorg met de hoogste uitgaven.

Selectie van aandoeningen en behandelingen

De niet-acute, niet-oncologische aandoeningen en behandelingen die voor dit specialisme zijn geselecteerd zijn (zie ook bijlage 1):

- PAOD (Perifeer arterieel occlusief vaatlijden)
- Cholecystitis / cholelithiasis (galstenen)
- Appendicitis (blindedarmonsteking)
- Aneurysma aorta iliacaal/abdominalis/thoracalis
- Hernia femoralis/ inguinalis (liesbreuk)
- Bariatrische chirurgie bij morbide obesitas

Basisgegevens over geselecteerde interventies

- PAOD (Perifeer arterieel occlusief vaatlijden)
Perifeer vaatlijden (adervernauwing) in de benen, bijvoorbeeld door aderverkalking, kan leiden tot beperkte bloedtoevoer, waardoor op termijn weefsel kan afsterven. Om de doorbloeding te verbeteren kan een operatieve behandeling, zoals een revascularisatie of bypassoperatie noodzakelijk zijn. Jaarlijks komen ongeveer 70.000 patiënten bij de chirurg met de diagnose PAOD. In 2018 is bij 12.990 patiënten overgegaan op operatie. Holler et al. (2006) schat op basis van een Markovmodel dat revascularisatie bij ernstige PAOD 1,025 QALY's oplevert gedurende de levensloop in vergelijking met geen revascularisatie in de Duitse context [18]. Bovendien verkleint deze operatie de kans op amputatie. Deutsch et al. (2018), schatten een QALY-winst van 1,26 voor revascularisatie in de Verenigde Staten [19]. Het model gaat uit van de conservatieve waarde van 1,025 QALY's [18].
- Cholecystitis / cholelithiasis (galstenen)
Indien patiënten last hebben van een ontstoken galblaas door galstenen, kan overgegaan worden op een galblaasoperatie. In 2018 vonden 24.145 galblaasoperaties plaats. Brazzelli et al (2014) rekenen voor dat een dergelijke operatie in het Verenigd Koninkrijk gedurende 14 jaar in totaal 0,094 QALY's oplevert [13].
- Appendicitis (blindedarmonsteking)
Bij een blindedarmonsteking kan worden besloten om deze operatief te verwijderen. Dit gebeurde in 2018 14.021 keer. Wu et al. (2017) komen tot een meerwaarde van 0,03 QALY's in de VS voor een blindedarmverwijdering na twee jaar ten opzichte van medische management [20]. Sceats et al. (2019) vinden een iets hogere waarde van 0,07 QALY's [21]. Het model gebruikt de conservatieve schatting van 0,03 QALY's [20]. In ernstigere gevallen kan een groter deel van de darm worden verwijderd, en een stoma worden aangelegd. Dit is in 2018 932 keer gebeurd. Constantinides et al., (2007) laten zien dat een anastomose in totaal 0,54 QALY's aan gezondheidswinst oplevert [22].
- Aneurysma aorta iliacaal/abdominalis/thoracalis
In 2018 bezochten bijna 47.000 patiënten de chirurg met een aneurysma. In sommige gevallen kan een operatie worden uitgevoerd om scheuring van het bloedvat te voorkomen. De

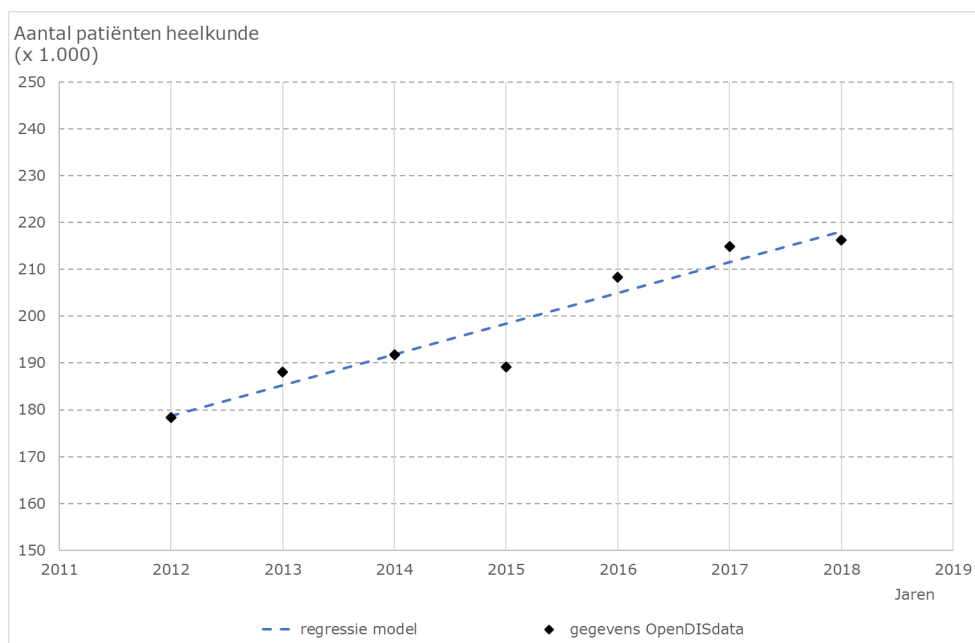
opties voor een operatie bij een aneurysma van de aorta bestaan uit een open operatie of een EVAR/FEVAR. Bij een endovasculaire aneurysmareparatie (EVAR), wordt een stent via de bloedbaan ingebracht in het aangedane bloedvat. Een fenestrated EVAR (FEVAR) zet de stent vast in aftakkende bloedvaten. Bij een open operatie wordt het aneurysma verwijderd en een graft of stent in het bloedvat geplaatst. In 2018 vonden 5.087 operaties aan de aorta of perifere vaten plaats in het kader van een aneurysma. Burgers et al. (2016) onderzoekt de meerwaarde van operaties bij aneurysma's in de Nederlandse context in een Markovmodel met een looptijd van 30 jaar. De QALY-winsten worden geëvalueerd ten opzichte van de utiliteiten voor de operatie. Na 30 jaar wordt de meerwaarde van een EVAR geschat op 4,704 QALY's, en die van open operatie op 4,669 QALY's [23]. Binnen de OpenDISdata kunnen we geen onderscheid maken tussen beide behandelingen. Daarom is gekozen voor de conservatieve schatting van 4,669 QALY's, oftewel gemiddeld 0,16 QALY per jaar.

- **Hernia femoralis/ inguinalis (liesbreuk)**
Jaarlijks komen bijna 50.000 patiënten bij de chirurg met een liesbreuk. In ongeveer de helft van de gevallen wordt overgegaan op een operatie (24.437 in 2018). Liesbreukoperaties kunnen open (10.580) of laparoscopisch (13.857) worden uitgevoerd. Coronini et al. (2013) onderzoeken het effect van liesbreukoperaties ten opzichte van geen behandeling in de context van het Verenigd Koninkrijk door middel van een Markovmodel met een looptijd van 25 jaar. Voor open operaties werd de meerwaarde geschat op 0,826 QALY's, en voor laparoscopische operaties op 0,923 QALY's [24].
- **Bariatrische chirurgie bij morbide obesitas**
Van de ruim 31.000 patiënten die het ziekenhuis bezoeken met de diagnose morbide obesitas, kregen 7.784 patiënten een maagverkleiningsoperatie in 2018. Het overgrote deel daarvan ontving een endoscopische maagverkleining (gastric bypass of gastric sleeve), 34 patiënten ontvingen laparoscopisch een maagband. In de VS onderzochten Hoerger et al. (2013) het effect van een maagband bij patiënten met morbide obesitas en diabetes. Hierbij werd een meerwaarde gevonden van 0,221 QALY's voor gastric bypass over de levensloop van de patiënt (21,62 resterende levensjaren), en 0,157 QALY's voor een maagband [25].

Schatting van de omvang en het effect van de uitgestelde zorg in 2020
Sinds 2012 is het aantal patiënten bij deze aandoeningen en behandelingen toegenomen van 178.000 naar 216.000 in 2018 (figuur B3.4.1). Dit komt overeen met een gemiddelde groei per jaar van 3,4%, op basis van een regressieanalyse. Extrapolatie van het aantal patiënten in 2018 naar 2020 met gebruik van dit groeicijfer resulteert erin dat—onder de omstandigheden zonder Covid-19-epidemie—het verwachte aantal patiënten in 2020 met 6,0% zou zijn gestegen ten opzichte van 2018. Op basis van de lineaire regressieanalyse op deze gegevens is de

verwachting dat het aantal patiënten voor de geselecteerde behandelingen toeneemt van 84.000 in 2018 naar 89.000 in 2020.

Tot en met week 35 is naar schatting 13,2% van het totaal aantal behandelingen binnen het specialisme heelkunde niet doorgegaan (figuur B3.4.2). Dit betekent dat voor de negen geselecteerde aandoeningen en behandelingen ruim 12.100 behandelingen minder dan verwacht zijn uitgevoerd. Deze behandelingen zouden samen 11.910 QALY's hebben opgeleverd. Deze schatting gaat er van uit dat er geen prioritering plaatsvond bij de organisatie van de minder geleverde zorg (zie bijlage 4). Wanneer een gemiddelde prioritering wordt verondersteld, zouden 4.563 QALY's minder zijn gerealiseerd, bij een hoge prioritering is dit 1.936 QALY's.



Figuur B3.4.1 Aantal patiënten voor de geselecteerde aandoeningen binnen heelkunde; de trendlijn resulteert in gemiddeld 3,4% groei per jaar over 2012-2018 (bron: OpenDISdata 2012-2018, bewerkt door RIVM).



Figuur B3.4.2 Schatting van de omvang van de minder geleverde zorg voor alle behandelingen binnen het specialisme heerkunde in 2020, percentage ten opzichte van het verwachte aantal behandelingen in 2020 (drie-weeks gemiddelde, geschatte omvang in 2020 = 100%; bron: DHD/OHD-2020, bewerkt door RIVM).

B3.5 Keel-, neus- en oorheerkunde

In 2018 bezochten bijna 780.000 patiënten het ziekenhuis voor behandelingen binnen het specialisme keel-, neus- en oorheerkunde. Binnen dit specialisme werd in 2018 voor iets meer dan 500 miljoen euro aan declaraties ingediend volgens OpenDISdata.

Selectie van aandoeningen en behandelingen

De voor dit onderzoek geselecteerde aandoeningen en behandelingen zijn (zie ook bijlage 1):

- Chronische otitis media (OMA, OME), tubadysfunctie
- Perceptieve slechthorendheid
- Ziekten van adenoïden en tonsillen
- Sinusitis
- Septumafwijkingen

Basisgegevens over geselecteerde interventies

- Chronische otitis media (OMA, OME), tubadysfunctie
De meeste patiënten bezochten een KNO-arts met ontstekingen aan het middenoor. Dit betreft vooral kinderen. Deze klachten kunnen vallen onder verschillende diagnoses, zoals chronische otitis media (chronische middenoorontsteking), acute otitis media (OMA) of otitis media met effusie (OME). Deze klachten zijn qua presentatie vergelijkbaar, en worden niet altijd onderscheiden in de literatuur. Ook de behandelingen zijn vergelijkbaar. Daarom worden deze diagnoses samengenomen onder otitis media in het model. Indien conservatieve behandelingen van middenoorontstekingen onsuccesvol zijn, kan worden overgegaan op een operatie. In 2018 vonden meer dan 55.000

middenooroperaties plaats. Het plaatsen van ventilatietubes (buisjes) is de meest voorkomende operatie. Ook zijn binnen dit ziektebeeld 916 cochleaire implantaten (CI) geplaatst in 2018.

In 2008 vond een groot onderzoek in het Verenigd Koninkrijk dat het plaatsen van ventilatietubes bij kinderen met middenoorontsteking een meerwaarde van 0,064 QALY's gaf ten opzichte van conservatieve behandeling [26]. De meerwaarde vond volledig in het eerste jaar na operatie plaats. Een studie uit het Verenigd Koninkrijk uit 2014 onderzocht verschillende behandelopties bij middenoorontsteking bij kinderen, en vond dat ventilatietubes een meerwaarde van 0,218 QALY gaven over een periode van 2 jaar [27]. Kliess et al. (2017) vinden in de context van Oostenrijk een meerwaarde van middenoorimplantaten van 1,35 QALY's over een periode van 10 jaar [28]. Voor operaties bij middenoorontstekingen wordt de conservatieve waarde van 0,064 QALY per jaar gebruikt. Dit is mogelijk een onderschatting, omdat een klein deel zwaardere operaties betreft, die mogelijk een hogere meerwaarde hebben. Anderzijds wordt het plaatsen van ventilatietubes in Nederland gezien als een aandoening waar mogelijk overbehandeling plaatsvindt². Dit zou kunnen betekenen dat de gekozen waarde een overschatting geeft in de Nederlandse context.

- **Perceptieve slechthorendheid**
Perceptieve slechthorendheid is een klacht die vaak gerelateerd is aan veroudering of aangeboren afwijkingen. Doorgaans vindt de diagnose en behandeling van slechthorendheid plaats bij de huisarts of in audiologische centra. Toch vonden in 2018 ruim 140.000 patiëntcontacten plaats bij de KNO-arts, waarvan 117.000 patiënten voor een polikliniekbezoek naar het ziekenhuis kwamen. Deze klachten zijn meestal te verhelpen met een gehoorapparaat, maar sommige patiënten komen in aanmerking voor plaatsing van een CI. Dit betrof 702 patiënten in 2018. De meerwaarde van het correct instellen van een gehoorapparaat in het ziekenhuis is onderzocht door Joore et al. (2003). Deze studie vindt een winst van 0,03 QALY's [29]. Voor de meerwaarde van CI bij slechthorendheid wordt de eerdergenoemde studie uit Oostenrijk gebruikt.
- **Ziekten van adenoïden en tonsillen**
Ziekten van de adenoïd en tonsillen bevatten voornamelijk keelontsteking bij kinderen, waarbij meestal in de eerste lijn conservatief behandeld wordt, maar bij behandeling in de tweedelijnde reguliere behandeling kan bestaan uit een keeloperatie waarbij de amandelen worden geknipt (tonsillectomie). Van de 65.000 patiënten die in 2018 met deze klachten bij de KNO-arts kwamen, ondergingen 30.466 patiënten een keeloperatie. Lock et al. (2010) vindt dat een (adeno-)tonsillectomie in het Verenigd Koninkrijk gemiddeld 0,136 QALY's oplevert na 2 jaar [30].

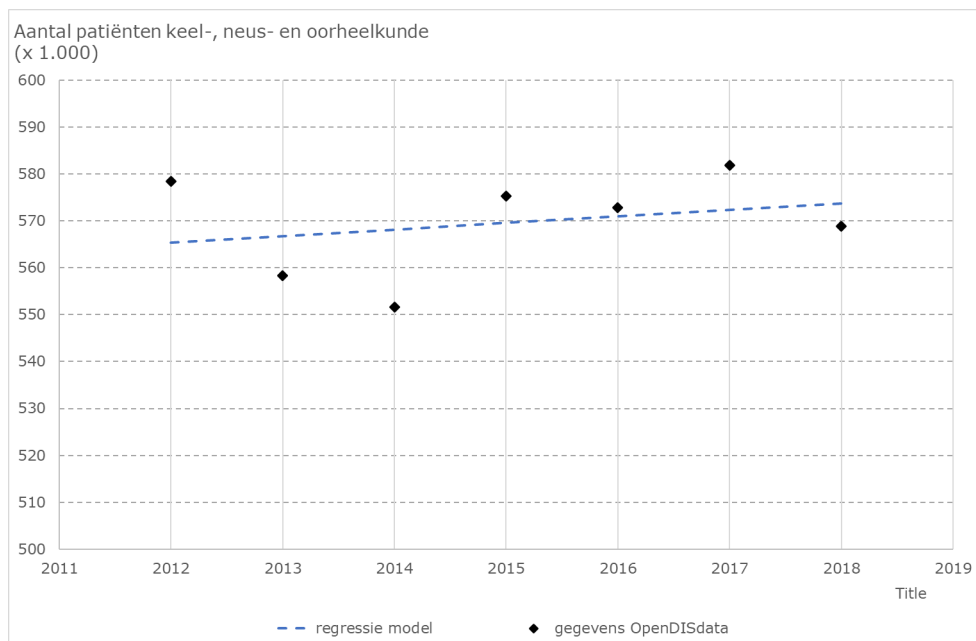
² Zie bijvoorbeeld <https://www.zorginstituutnederland.nl/publicaties/rapport/2019/08/13/zinnige-zorg---rapport-screeningsfase-oor--en-gehoorklachten>

- **Sinusitis**
Onder sinusitis vallen ontstekingen aan de neusbijholten. In 2018 kwamen 67.000 patiënten bij de KNO-arts met klachten aan de neusbijholten. Indien conservatieve behandeling in de eerstelijns en antibiotica en spoelingen onsuccesvol blijken, kan overgegaan worden tot een operatie. 9628 patiënten werden in 2018 aan de neusbijholten geopereerd. Rudmik et al. (2014) laten met behulp van een Markovmodel zien dat over een periode van 30 jaar de meerwaarde van een sinusoperatie optelt tot 2,05 QALY's [31].
- **Septumafwijkingen**
Bij septumafwijkingen staat het neustussenschot afwijkend, wat kan leiden tot een neusverstopping. Van de ruim 21.000 patiënten die in 2018 de KNO-arts bezochten, ondergingen 7131 patiënten een operatieve neustussenschotcorrectie (septoplasty). Van Egmond et al. (2020) vinden na 2 jaar een QALY-winst van 0,05 QALY's voor operatieve neustussenschotcorrectie [32].

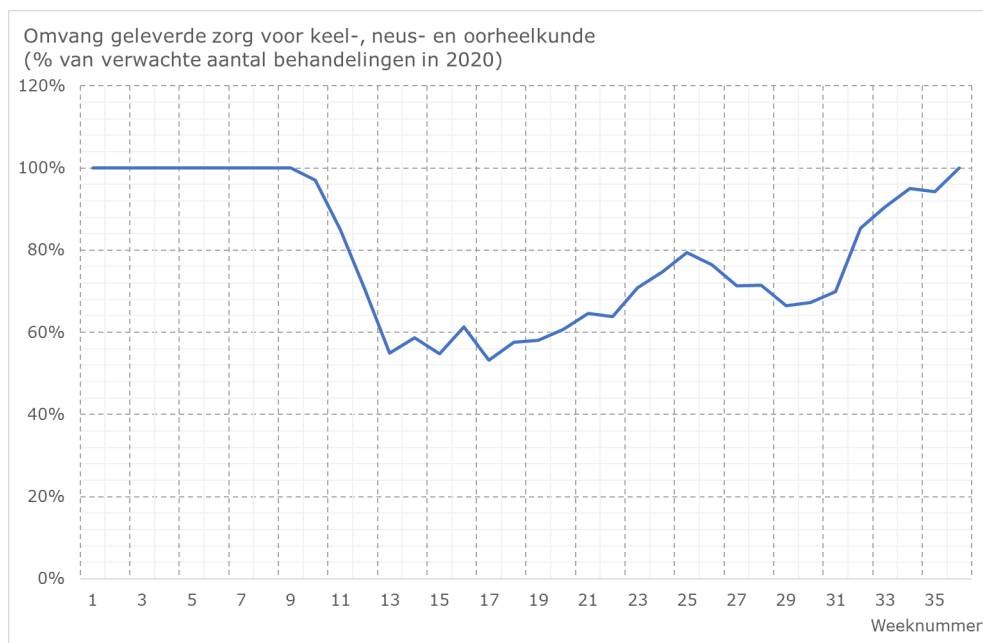
Schatting van de omvang en het effect van de uitgestelde zorg in 2020

Van 2012 tot en met 2018 is het aantal patiënten van de geselecteerde aandoeningen en behandelingen toegenomen met gemiddeld 0,25% per jaar, op basis van een regressieanalyse (figuur B3.5.1). Op basis van de regressieanalyse op deze gegevens is de verwachting dat het aantal patiënten voor de geselecteerde behandelingen met 0,49% toeneemt van ruim 214.600 in 2018 naar bijna 215.700 in 2020.

Ten opzichte van het verwachte aantal behandelingen in 2020 zijn in de eerste 35 weken van 2020 6,5% minder behandelingen verricht dan verwacht (figuur B3.5.2). Voor de geselecteerde aandoeningen en behandelingen betekent dit dat in deze periode ruim 6.800 behandelingen minder zijn uitgevoerd dan verwacht. Deze behandelingen zouden samen 2.335 QALY's hebben opgeleverd. Deze schatting gaat er van uit dat er geen prioritering plaatsvond bij de organisatie van de minder geleverde zorg (zie bijlage 4). Wanneer een gemiddelde prioritering wordt verondersteld, is het aantal niet gerealiseerde QALY's 759, bij een hoge prioritering 294 QALY's.



Figuur B3.5.1 Aantal patiënten voor de geselecteerde aandoeningen binnen keel-, neus- en oorheelkunde; de trendlijn resulteert in gemiddeld 0,2% groei per jaar over 2012-2018 (bron: OpenDISdata 2012-2018, bewerkt door RIVM).



Figuur B3.5.2 Schatting van de omvang van de minder geleverde zorg voor alle behandelingen binnen het specialisme keel-, neus- en oorheelkunde in 2020, percentage ten opzichte van het verwachte aantal behandelingen in 2020 (drie-weeks gemiddelde, geschatte omvang in 2020 = 100%; bron: DHD/OHD-2020, bewerkt door RIVM).

B3.6 Oogheelkunde

Bijna 1,2 miljoen patiënten hadden in 2018 een behandeling binnen het specialisme oogheelkunde. De behandelingen van deze patiënten

corresponderen met 620 miljoen euro aan uitgaven in 2018 in de OpenDISdata.

Selectie van aandoeningen en behandelingen

De niet-acute, niet-oncologische aandoeningen en behandelingen die voor dit specialisme zijn geselecteerd zijn (zie ook bijlage 1):

- Cataract (staar)
- Glaucoom
- Aandoeningen aan de macula
- Retinadefect/ loslating van retina
- Diabetische retinopathie

Basisgegevens over geselecteerde interventies

- Cataract (staar)

Bij cataract of staar vertroebelt de ooglens en vermindert het zicht. Deze doorgaans ouderdom gerelateerde klacht is te verhelpen met een staaroperatie. In 2018 waren er bijna 250.000 patiëntbezoeken aan de polikliniek vanwege staar en vonden 127.196 staaroperaties plaats. Brown et al. (2019) onderzoeken de meerwaarde van staaroperaties in een Amerikaanse studie en vinden dat over de resterende levensloop van gemiddeld 14 jaar 2,523 QALY's worden gewonnen door een cataractoperatie aan het eerste oog, en 0,814 QALY's aan het tweede oog [33]. Bij een operatie aan beide ogen is de QALY-winst 3,338. Omdat we niet weten of de cataractoperaties die in de OpenDISdata zijn geregistreerd plaatsvonden aan het eerste oog of aan het tweede oog, gaan we voor de Nederlandse situatie uit van een gemiddelde QALY-winst van 1,699 per operatie.
- Glaucoom

De aandoening glaucoom wordt veroorzaakt door een te hoge oogdruk waardoor beschadiging aan de oogzenuw kan optreden. Hierdoor kan een deel van het gezichtsveld wegvallen. In 2018 kwamen ongeveer 240.000 patiënten bij de oogarts met (risico op) deze aandoening. In eerste instantie wordt tijdens een polibezoek de diagnose gesteld en medicatie voorgeschreven om de oogdruk te verlagen. In 2018 vonden 164.227 polikliniekbezoeken plaats waarin diagnostiek plaatsvond. In sommige gevallen kan overgegaan worden op een laserbehandeling. Hiervan vonden er 9253 plaats in 2018. Als deze behandelingen onsuccesvol zijn, kan worden overgegaan op een oogoperatie (trabeculectomie). In 2018 werden 2541 patiënten aan een glaucoom geopereerd. De effecten van medicatie bij glaucoom zijn beperkt: Rein et al. (2009) schat een meerwaarde van 0,013 QALY's per jaar in de VS [34]. In 2011 schatten Stein et al. (2012) voor het Verenigd Koninkrijk een iets hogere meerwaarde van 0,044 per jaar [35]. In eerste instantie wordt de conservatieve schatting van Rein et al. (2009) gebruikt. Indien patiënten in aanmerking komen voor een laseroperatie, wordt de meerwaarde hiervan door Stein et al. (2012) geschat op 0,65 QALY's in het Verenigd Koninkrijk. De auteurs maken gebruik van een Markovmodel met een looptijd van 25 jaar [35]. Een operatie (trabeculectomie) aan het oog heeft volgens Kaplan

et al. (2015) in de VS een meerwaarde van 0,2 QALY's over een periode van 5 jaar [36].

- **Aandoeningen aan de macula**
 Binnen aandoeningen aan de macula kunnen verschillende ziektebeelden worden onderscheiden. Maculadegeneratie is een aandoening waarbij het netvlies langzaam verslechtert, vaak gerelateerd aan ouderdom. Ook kan de macula worden aangetast als de doorbloeding in het oog vermindert (vaatafsluiting). Ook kan de vorming van nieuwe vaatjes (subretinale neovascularisatie) leiden tot aandoeningen aan de macula. Maculopathie is een aandoening waarbij de macula is aangedaan door gebrekkige bloedtoevoer of ontstaan van een oedeem. Vaak is dit gerelateerd aan diabetes mellitus (diabetische retinopathie / maculadegeneratie). De behandeltrajecten van deze aandoeningen zijn doorgaans vergelijkbaar, en daarom worden ze samen besproken. In 2018 betroffen deze groepen tezamen ongeveer 150.000 patiënten. Sinds een aantal jaren is medicatie beschikbaar voor ziekten van de macula, de VEGF-remmers die middels een intravitreale injectie worden toegediend. In 2018 werden 44.277 intravitreale injecties uitgevoerd. In sommige gevallen kan een laserbehandeling worden overwogen om lekkende bloedvaatjes te dichten. In 2018 betrof dit 1846 patiënten. Ook kan een operatie (vitrectomie of trabeculectomie) worden overwogen. In 2018 vonden 3320 vitrectomieën en 1064 overige oogoperaties plaats. Brown et al. (2008) schatten de meerwaarde van een behandeling met VEGF-remmers bij maculopathie op 0,52 QALY's over een periode van 12 jaar in de VS [37]. McCarthy et al. (2019) komen zelfs uit op een meerwaarde van 1,06 QALY's in het Verenigd Koninkrijk bij mindervoorkomende ziekten [38]. De meerwaarde van een laserbehandeling bij maculopathie wordt door Pershing et al. (2014) geschat op 0,019 QALY's na één jaar in de VS [39]. Sharma et al. (2001) vindt dat een vitrectomie over de levensloop van 57 jaar gemiddeld 0,410 QALY's oplevert in de VS [40]. Voor de meerwaarde van een trabeculectomie wordt bij gebrek aan specifieke studies voor maculopathie teruggegrepen op de meerwaarde van een dergelijke operatie bij glaucoom (0,2 QALY's).
- **Retinadefect/ loslating van retina**
 Een retinadefect of -loslating betreft een vaak ouderdomsgerelateerde klacht waarbij het oogvocht kan krimpen, wat leidt tot loslating van het netvlies. Jaarlijks bezoeken bijna 27.000 patiënten met deze klacht de oogarts. Verschillende behandelopties zijn mogelijk. Een operatie kan uitkomst bieden. De standaardoperatie bij een retinadefect is een pneumatische retinopexie, waarbij een oogband de druk in de oogbol herstelt. In 2018 werden 6340 operaties uitgevoerd. Ook kan een laseroperatie uitkomst bieden. Hiervan werden er in 2018 3105 uitgevoerd. Bij deze patiëntgroep worden ook vitrectomies uitgevoerd (713 in 2018), en een deel van de patiënten krijgt VEGF-remmers (114 in 2018). Chang et al. (2014) onderzoekt de verschillende behandelopties bij retinaloslatingen in de VS door

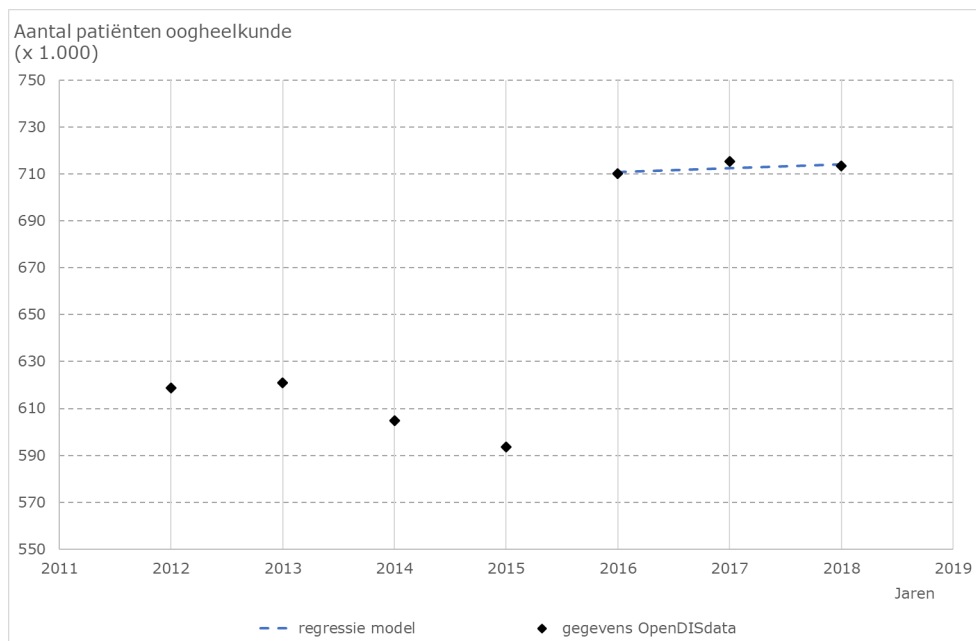
middel van een Markovmodel met een looptijd van 20 jaar. Een operatie aan de oogbol levert volgens de auteurs 2,699 QALY's op, een laseroperatie 3,530 QALY's en een vitrectomie 2,419 QALY's ten opzichte van geen behandeling [41]. Voor de meerwaarde van VGEF-remmers is teruggegrepen op de eerdergenoemde studie van Brown et al. (2008) [37].

- **Diabetische retinopathie**
Diabetes kan leiden tot oogproblemen. Ongeveer 100.000 personen komen jaarlijks bij de oogarts met een (vermoeden van) diabetische retinopathie (DR). De behandelingen zijn vergelijkbaar met behandeling voor retinadefect of -loslating: zo werden in 2018 bij deze diagnosegroep 7.585 intravitreale injecties uitgevoerd, 3.105 laserbehandelingen, 142 vitrectomies en 254 operaties aan de oogbol. Omdat de behandelingen vergelijkbaar zijn met retinadefect/ retinaloslating en gezien het gebrek aan specifieke schattingen voor diabetische retinopathie, worden de QALY-waarden van behandelingen voor retinadefect/ retinaloslating toegepast op diabetische retinopathie.

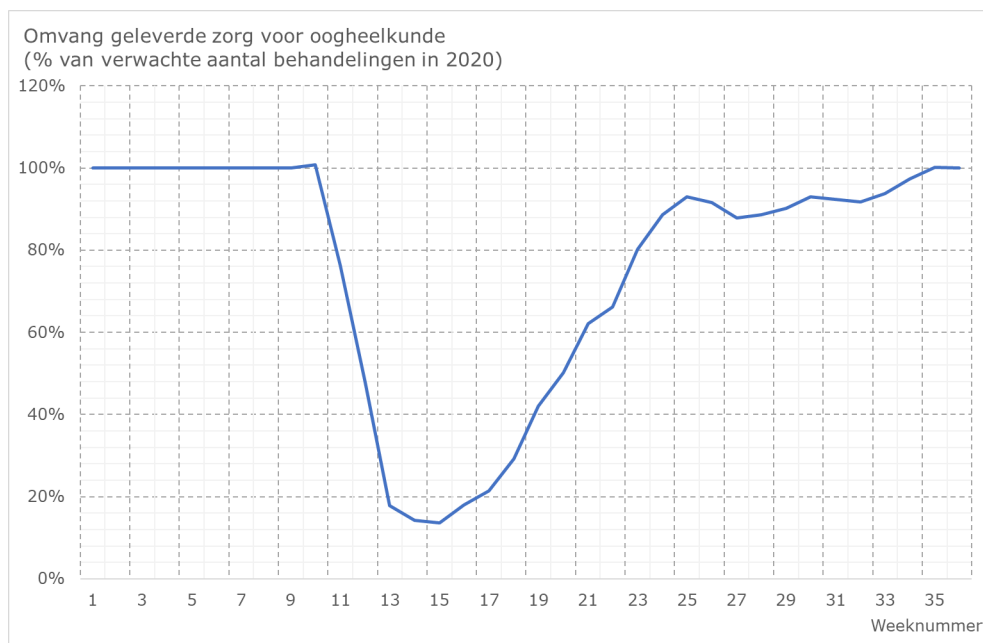
Schatting van de omvang en het effect van de uitgestelde zorg in 2020

Voor de geselecteerde ziektebeelden voor oogheelkunde is, net als bij interne geneeskunde, een trendbreuk in 2015 zichtbaar (figuur B3.6.1). Mogelijk is dit het gevolg van een verkorting van de doorlooptijd van DBC's. Vanaf 2015 is, op basis van een regressieanalyse, een lichte toename van het aantal patiënten van gemiddeld 0,2% per jaar geobserveerd. Het totaal aantal patiënten in 2020 voor de geselecteerde behandelingen wordt geschat op 377.800, wat 0,4% hoger is dan in 2018.

Het specialisme oogheelkunde kent de grootste omvang uitgestelde zorg in de periode tot en met week 35. Ten opzichte van het verwachte aantal behandelingen in 2020 is in deze periode 16,8% van het aantal behandelingen minder geleverd (figuur B3.6.2). Dit komt overeen met naar schatting 62.870 behandelingen. Deze behandelingen zouden samen 49.874 QALY's hebben opgeleverd. Deze schatting gaat er van uit dat er geen prioritering plaatsvond bij de organisatie van de minder geleverde zorg (zie bijlage 4). Wanneer een gemiddelde prioritering wordt verondersteld, is het aantal niet gerealiseerde QALY's 31.395, bij een hoge prioritering 23.007 QALY's.



Figuur B3.6.1 Aantal patiënten voor de geselecteerde aandoeningen binnen oogheelkunde; de trendlijn vanaf 2015 resulteert in gemiddeld 0,2% groei per jaar (bron: OpenDISdata 2012-2018, bewerkt door RIVM).



Figuur B3.6.2 Schatting van de omvang van de minder geleverde zorg voor alle behandelingen binnen het specialisme oogheelkunde in 2020, percentage ten opzichte van het verwachte aantal behandelingen in 2020 (drie-weeks gemiddelde, geschatte omvang in 2020 = 100%; bron: DHD/OHD-2020, bewerkt door RIVM).

B3.7 Longgeneeskunde

Binnen het specialisme longgeneeskunde hebben in 2018 ruim 500.000 patiënten behandelingen gehad, corresponderend met bijna 900 miljoen euro aan zorguitgaven in 2018 in OpenDISdata. Het is vooral een

beschouwend specialisme, met relatief veel acute klachten en oncologische aandoeningen.

Selectie van aandoeningen en behandelingen

De niet-acute, niet-oncologische aandoeningen en behandelingen die voor dit specialisme zijn geselecteerd zijn diagnosestelling en behandeling van COPD en astma en diagnostiek en behandeling van slaapaandoeningen, waarbij er de verdenking bestaat dat de slaapproblemen door de bovenste luchtwegen (OSAS) veroorzaakt worden (zie bijlage 1). Bij slaapproblemen is het initieel niet duidelijk of dit een pulmonaire, neurologische of KNO gerelateerde oorzaak heeft. Patiënten starten vaak op de longpoli met diagnostisch onderzoek. Dit betrof ongeveer 350.000 patiënten bij longziekten in 2018.

Basisgegevens over geselecteerde interventies

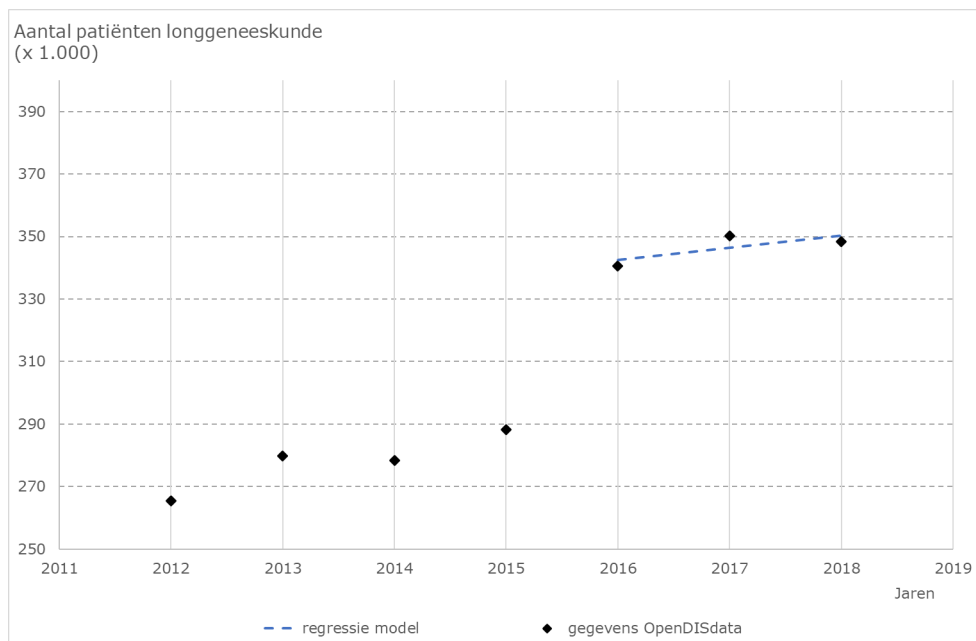
- Chronische obstructieve longziekte (COPD)
COPD is een chronische degeneratieve aandoening waarbij de zuurstofopname in de longen afneemt. Ongeveer 122.000 patiënten bezoeken jaarlijks de longarts. Behandeling vindt grotendeels in de eerstelijns plaats, met reguliere controles bij de specialist. In 2018 vonden 40.018 diagnostische consulten plaats, wat doorgaans leidt tot de start van de behandeling. Oba (2009) schat de meerwaarde van een behandeling bij COPD op 0,131 QALY's ten opzichte van een placebo in de VS, over een periode van 3 jaar [42].
- Astma
De diagnose en behandeling van astma vindt doorgaans plaats bij de huisarts, en betekent in veel gevallen het gebruik van een inhaler. Bij ernstige astma kan een consult bij de longarts de behandeling verbeteren. In 2018 bezochten ongeveer 108.000 patiënten met astma de longarts. Hiervan waren 40.275 diagnostische consulten. Paltiel et al. (2001) onderzoekt de meerwaarde van ontstekingsremmers bij astma over een periode van 10 jaar, en vindt een meerwaarde van 0,023 per jaar, oftewel 0,233 in totaal [43]. Ishmalia et al. (2014) onderzoekt de meerwaarde van optimalisatie van behandeling door een medisch specialist bij ernstige astma in Canada, wat als proxy kan dienen voor de meerwaarde van diagnostische consulten. De auteurs vonden een meerwaarde van 0,0149 QALY's over de periode van een jaar [44]. De eerste studie is genomen als benadering van de meerwaarde van het starten van het gebruik van corticosteroiden bij astma als gevolg van het diagnostisch consult.
- Slaapproblematiek
Obstructief Slaapapneu Syndroom (OSAS) treedt op als in de slaap adempauzes optreden, wat kan leiden tot slechte nachtrust, snurken, chronische vermoeidheid en sufheid overdag. Als reguliere behandelingen zoals leefstijlinterventies onsuccesvol blijken, kan worden overgegaan op een CPAP-apparaat (continuous positive airway pressure). Dit apparaat voorkomt obstructies en adempauzes tijdens de slaap. In 2018 kwamen bijna 60.000 patiënten met slaapproblemen bij de KNO-arts, 30.000 patiënten bij de neuroloog en iets meer dan 100.000

patiënten met slaapproblemen bezochten een longarts. In totaal ontvingen 39.888 patiënten in 2018 een CPAP-behandeling voor slaapproblemen. Weatherly et al. (2009) onderzoeken het effect van CPAP in het Verenigd Koninkrijk over de levensloop van gemiddeld 33,5 jaar, en vindt een meerwaarde van 0,46 QALY's [45]. Mar et al. (2003) vinden een iets hogere waarde van 1,48 QALY's in Spanje gedurende de levensloop, ofwel 0,078 QALY's per jaar [46]. In het model is in eerste instantie uitgegaan van de conservatieve schatting van Weatherly et al. (2009).

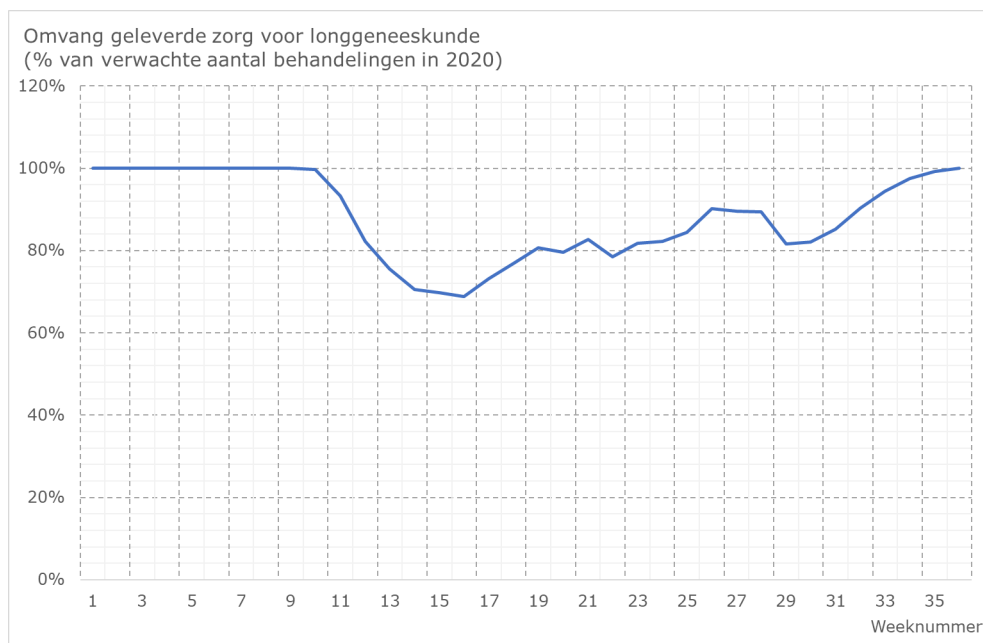
Schatting van de omvang en het effect van de uitgestelde zorg in 2020
Sinds 2012 is het totaal aantal patiënten voor de geselecteerde behandelingen toegenomen van 265.000 naar 348.000 in 2018 (figuur B3.7.1). Ook hier is er een trendbreuk in 2016, mogelijk door doorlooptijdverkorting van de DBC's. Op basis van de ontwikkeling na 2016 is de groei van het aantal patiënten voor de geselecteerde aandoeningen en behandelingen gemiddeld 1,1% per jaar. Op basis van deze groei verwachten we dat het aantal patiënten voor de geselecteerde behandelingen toeneemt naar 123.100 in 2020.

Het specialisme longziekten heeft in de periode tot en met week 35, als gevolg van de COVID-19-epidemie, een extra aantal patiënten gezien. Desondanks is het totaal aantal behandelingen binnen dit specialisme met 6,0% afgenomen ten opzichte van het verwachte aantal in 2020 (figuur B3.7.2). Geschat wordt dat ongeveer 2.400 diagnostische consulten bij COPD en een vergelijkbaar aantal astma consulten niet zijn doorgegaan. Ook zijn naar schatting ongeveer 2.400 CPAP-behandelingen weggevallen.

Deze behandelingen zouden samen 1.031 QALY's hebben opgeleverd. Deze schatting gaat er van uit dat er geen prioritering plaatsvond bij de organisatie van de minder geleverde zorg (zie bijlage 4). Wanneer een gemiddelde prioritering wordt verondersteld, is het aantal niet gerealiseerde QALY's 282, bij een hoge prioritering 82 QALY's.



Figuur B3.7.1 Aantal patiënten voor de geselecteerde aandoeningen binnen longgeneeskunde; de trendlijn vanaf 2016 resulteert in gemiddeld 1,1% groei per jaar (bron: OpenDISdata 2012-2018, bewerkt door RIVM).



Figuur B3.7.2 Schatting van de omvang van de minder geleverde zorg voor alle behandelingen binnen het specialisme longgeneeskunde in 2020, percentage ten opzichte van het verwachte aantal behandelingen in 2020 (drie-weeks gemiddelde, geschatte omvang in 2020 = 100%; bron: DHD/OHD-2020, bewerkt door RIVM).

B3.8 Orthopedie

In de OpenDISdata zijn over 2018 voor orthopedie 860.000 patiënten geregistreerd, hun behandelingen zijn verantwoordelijk voor 1,36 miljard euro aan uitgaven.

Selectie van aandoeningen en behandelingen

Binnen orthopedie zijn de volgende ziektebeelden meegenomen:

- Arthrose bekken/heup/bovenbeen
- Arthrose knie
- Arthrose schoudergordel/bovenarm
- Meniscuslaesie
- Voorste-kruisbandlaesie

Basisgegevens over geselecteerde interventies

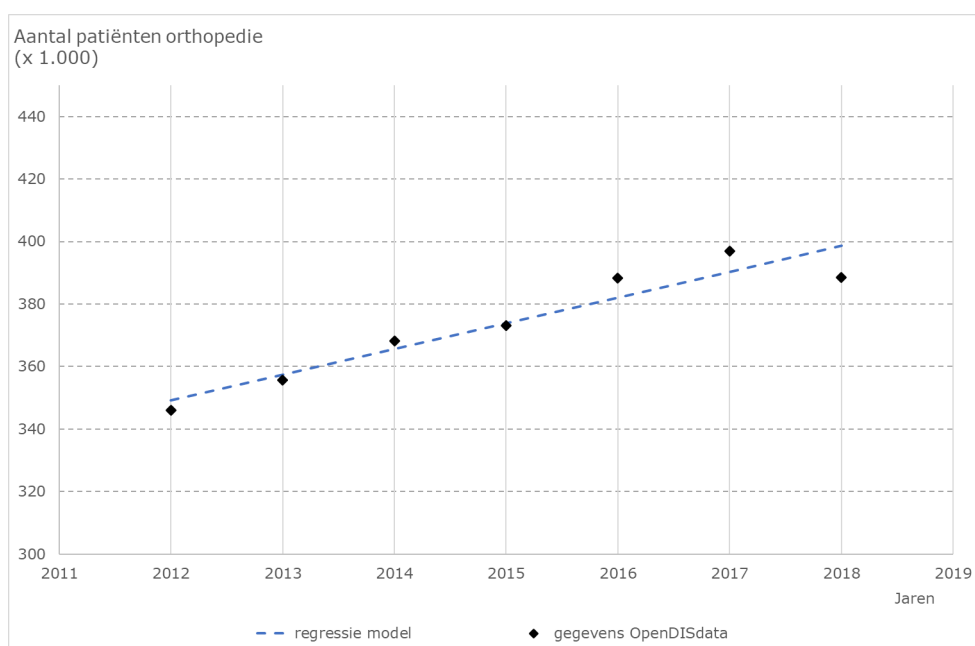
- Arthrose
bekken/heup/bovenbeen/knie/schoudergordel/bovenarm
Jaarlijks komen bijna 90.000 patiënten met schouder- knie- of heupartrose bij de orthopeed. De gangbare behandeling bij artrose is pijnstilling en behandeling in de eerstelijns tot de artrose dermate is gevorderd dat een totale schouderprothese (TSP), totale heupprothese (THP) of totale knieprothese (TKP) een optie is. In sommige gevallen is een operatie aan de schouder een optie. In 2018 vonden in totaal 26.507 THP, 25.854 TKP, 2.814 TSP en 1.291 schouderoperaties plaats. Een aantal studies onderzoekt de meerwaarde van gewrichtsprotheses. Deze studies nemen doorgaans het risico op revisie en de meerwaarde van revisie mee in de modellering. Liebs et al. (2016), schat de lifetime QALY-winsten van THP in op 2,35 QALY's en van TKP op 1,81 QALY's [47]. Konopka et al. (2018), onderzoekt het effect van THP en TKP in de VS na 2 jaar, en vindt een QALY-waarde per jaar van 0,25 QALY's voor THP en 0,17 voor TKP [48]. Fordham et al. (2012) schatten de meerwaarde van THP in het Verenigd Koninkrijk na 5 jaar op 0,8 QALY's, oftewel 0,2 QALY's per jaar [49]. Bachmann et al. (2016) vinden een meerwaarde voor THP ten opzichte van geen operatie van 3,5 QALY over een levensloop, en voor TSA een meerwaarde van 2,0 QALY's [50]. Mahkni et al. (2016), vinden voor schouderoperaties (rotator cuff repairs) een meerwaarde van 0,70 QALY's over de loop van het leven (0,04 QALY's per jaar) [51]. Dakin et al. (2011) vinden voor TKP een QALY-winst van 1,33 na 5 jaar, oftewel 0,266 per jaar in het Verenigd Koninkrijk [52]. Voor het model is gekozen voor de conservatieve lifetime waarden van 2,35 QALY's voor THP, 1,81 QALY's voor TKP, 2,0 QALY's voor TSP en 0,70 QALY voor schouderoperaties.
- Meniscuslaesie
Bij meniscuslaesie kan worden overwogen om een artroscopie met meniscusreparatie of menisectomie uit te voeren. Van de 59.000 patiënten die jaarlijks met meniscusklachten bij de orthopeed komen, ondergingen in 2018 15.890 patiënten een knieoperatie. Faucett et al. (2019) schatten in de VS dat een reparatie van de meniscus na 10 jaar 0,2 QALY heeft opgeleverd ten opzichte van geen operatie [53]. Rongen et al. (2018) komen voor een menisectomie uit op 0,04 QALY-winst ten opzichte van geen operatie na 10 jaar [54]. Omdat we geen onderscheid kunnen maken in de data tussen menisectomie en meniscusreparatie, gaan we ervan uit dat de verdeling van deze operaties evenredig is, wat een gemiddelde QALY-waarde van een knieoperatie bij meniscuslaesie geeft van 0,12 QALY's.

- **Voorste-kruisbandlaesie**
Bij het scheuren van de voorste kruisband (VKB) kan een VKB-reconstructie worden overwogen. Van de bijna 24.000 patiënten met een VKB-laesie in 2018, ondergingen 6107 patiënten een VKB-reconstructie. Lubowitz et al. (2011) schatten dat deze ingreep over een levensloop 1,23 QALY's oplevert (0,03 QALY's per jaar), in de setting van de VS [55].

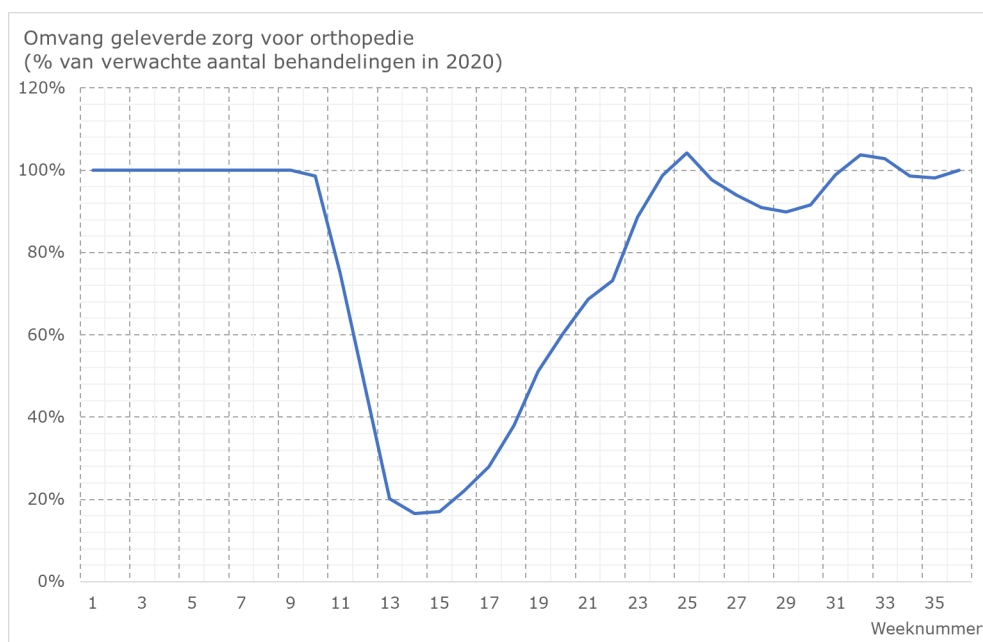
Schatting van de omvang en het effect van de uitgestelde zorg in 2020

De geselecteerde aandoeningen en behandelingen omvatten 54% van de uitgaven van orthopedie en bijna 400.000 patiënten in 2018. In de periode 2012-2018 is het aantal patiënten in de geselecteerde aandoeningen en behandelingen met gemiddeld 2,2% per jaar gestegen, op basis van een regressieanalyse (figuur B3.8.1). Extrapolatie van het aantal patiënten in 2018 met dit groeicijfer resulteert erin dat het aantal patiënten in 2020 naar verwachting 80.700 zou zijn, een stijging van 4,1% ten opzichte van 2018.

In de periode tot en met week 35 nam het aantal behandelingen voor orthopedie af, met 11,9% op jaarbasis (figuur B3.8.2). Wel is vanaf week 25 een inhaalslag zichtbaar. Naar schatting zijn 3.300 THP en 3.300 TKP minder uitgevoerd in de eerste 35 weken van 2020. In totaal zijn in deze periode naar schatting voor de geselecteerde aandoeningen en behandelingen 8.000 behandelingen minder uitgevoerd. Deze behandelingen zouden samen 17.598 QALY's hebben opgeleverd. Deze schatting gaat er van uit dat er geen prioritering plaatsvond bij de organisatie van de minder geleverde zorg (zie bijlage 4). Wanneer een gemiddelde prioritering wordt verondersteld, is het aantal niet gerealiseerde QALY's 11.658, bij een hoge prioritering 8.483 QALY's.



Figuur B3.8.1 Aantal patiënten voor de geselecteerde aandoeningen binnen orthopedie; de trendlijn resulteert in gemiddeld 2,2% groei per jaar (bron: OpenDISdata 2012-2018, bewerkt door RIVM).



Figuur B3.8.2 Schatting van de omvang van de minder geleverde zorg voor alle behandelingen binnen het specialisme orthopedie in 2020, percentage ten opzichte van het verwachte aantal behandelingen in 2020 (drie-weeks gemiddelde, geschatte omvang in 2020 = 100%; bron: DHD/OHD-2020, bewerkt door RIVM).

B3.9 Urologie

In de OpenDISdata zijn over 2018 voor urologie ongeveer 500.000 patiënten geregistreerd, hun behandelingen zijn verantwoordelijk voor 670 miljoen euro aan uitgaven.

Selectie van aandoeningen en behandelingen

Bij de selectie van aandoeningen zijn acute en oncologische ziektebeelden buiten beschouwing gelaten, zie ook bijlage 1. De voor dit onderzoek geselecteerde aandoeningen en behandelingen in de urologie zijn:

- BPH-obstructie
- Incontinentieklachten
- Niersteen/Uretersteen
- Blasinfectie

Basisgegevens over geselecteerde interventies

- BPH-obstructie

Indien de prostaat van een man opzwellt, kunnen problemen met urineren ontstaan. Dit wordt BPH-obstructie genoemd (obstructie door Benige Prostaat Hypertrofie), en treft met name oudere mannen. In 2018 vonden ongeveer 100.000 patiëntcontacten in deze context plaats, waarvan het overgrote deel als ambulant of licht ambulant bezoek aan de uroloog. Dit betrof 98.176 patiënten in 2018. Doorgaans worden eerst geneesmiddelen voorgeschreven, zoals alfablokkers en alfareductase inhibitors. Indien dit niet effectief is, kan worden overgegaan op een operatie, zoals TUMT/TURP. In 2018 vonden 8934 operaties plaats. McDonald et al. (2004) onderzoeken het effect van

geneesmiddelen in Canada, en vinden dat combinatietherapie (doxazosin en finasteride) over een periode van 15 jaar in totaal 0,322 QALY's opleverde, oftewel 0,021 QALY's per jaar ten opzichte van geen behandeling [56]. DiSantostefano et al. (2006) schatten over een periode van 20 jaar dat combinatietherapie 0,25 QALY's oplevert bij milde klachten, en dat een TUMT (TURP)-operatie in totaal 0,93 (1,10) QALY's oplevert over een periode van 20 jaar in de VS bij ernstige klachten [57]. Uitgaande van de conservatieve schattingen rekt het model met 0,025 QALY's voor jaarlijks gebruik van combinatietherapie, en 0,93 QALY's voor een operatie.

- Incontinentieklachten

Aan de andere zijde van het spectrum zijn incontinentieklachten bij mannen te vinden, zoals stressincontinentie, urge-incontinentie, dysfunctional voiding en een hypocontractiele blaas. In 2018 betrof dit bijna 85.000 personen binnen het specialisme urologie. Een prolaps of verzakking kan worden veroorzaakt doordat de bekkenbodemspieren bij vrouwen verzwakken. Dit kan ook incontinentieproblemen geven. Incontinentie komt vaker voor bij vrouwen dan bij mannen. De behandeling van incontinentie begint doorgaans met leefstijlaanpassingen, incontinentiemateriaal en oefentherapie. Ook zijn er een aantal ingrepen mogelijk, zoals injectie van spierverlammers of bulkinjecties, plaatsing van slings, meshes of ballonnen, en plaatsing van neuromodulatoren. Prolapsklachten kunnen bij de uroloog of bij de gynaecoloog worden behandeld, bijvoorbeeld door een MUS-operatie (mid-urethrale sling) of een mesh (matje). Niet voor alle behandelopties zijn studies gevonden die de meerwaarde schatten. Daarom kan maar een beperkt beeld worden gevormd van de meerwaarde van behandeling van incontinentie. Alleen voor het plaatsen van een sling en mesh bij vrouwen en voor plaatsing van een neuromodulator zijn studies gevonden. In 2018 zijn 6839 operaties bij incontinentieklachten bij vrouwen uitgevoerd. De meerwaarde van een slingoperatie wordt als proxy gebruikt voor de meerwaarde van een incontinentie-operatie, hoewel niet in alle operaties een sling of mesh wordt geplaatst. In 2018 werden 310 blaasneuromodulatoren geplaatst.

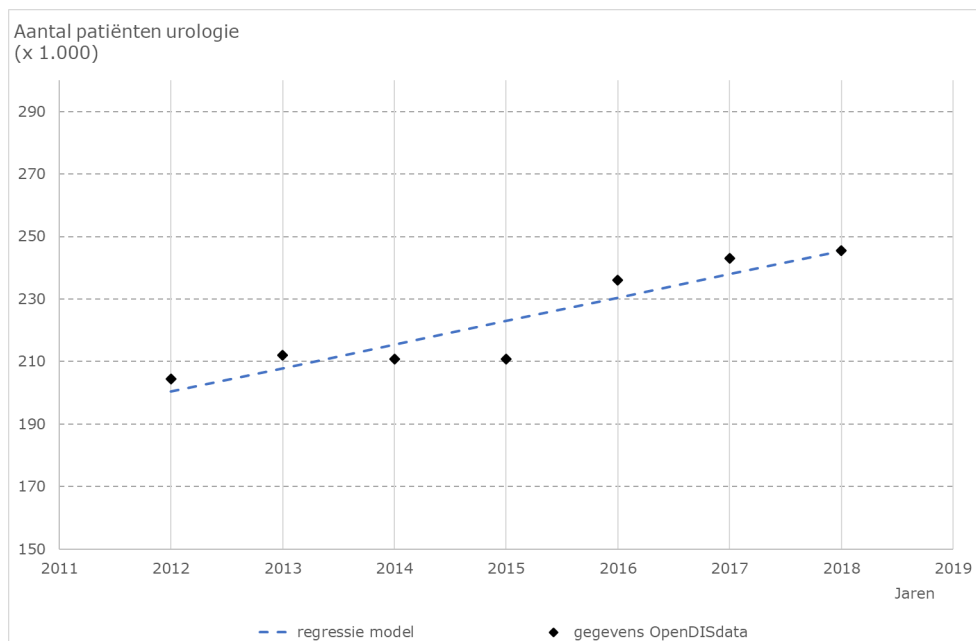
Jacklin et al. (2012) vergelijken in een Markovmodel van 10 jaar een prolapsoperatie zonder mesh en met mesh. De operatie zonder mesh voegt 0,46 QALY's toe ten opzichte van geen operatie. De operatie met mesh is marginaal effectiever [58]. Glazener et al. (2017) onderzoeken de effecten van slings en meshes bij prolaps in het Verenigd Koninkrijk door een 5-jarig Markovmodel. De auteurs vinden onder specifieke omstandigheden (casus-specifieke utiliteiten) een meerwaarde van 0,076 QALY's bij plaatsing van een synthetische mesh ten opzichte van een standaard prolapsoperatie, terwijl plaatsing van een MUS minder waarde oplevert [59]. Vilsboll et al. (2018) schatten een meerwaarde voor een MUS van 0,09 QALY na 1 jaar in Noorwegen [60]. Montesino-Semper et al. (2013) vinden in de context van Spanje een meerwaarde van een MUS van 0,049

QALY's in Spanje [61]. Op basis van deze studies wordt het totale effect van een prolapsoperatie geschat op 0,46 QALY's (0,05-0,08 QALY's per jaar). Hassouna et al. (2015) onderzoekt het effect van plaatsing van een blaasneuromodulator in Canada, en vindt een QALY-waarde van 0,51 over een periode van 10 jaar [62].

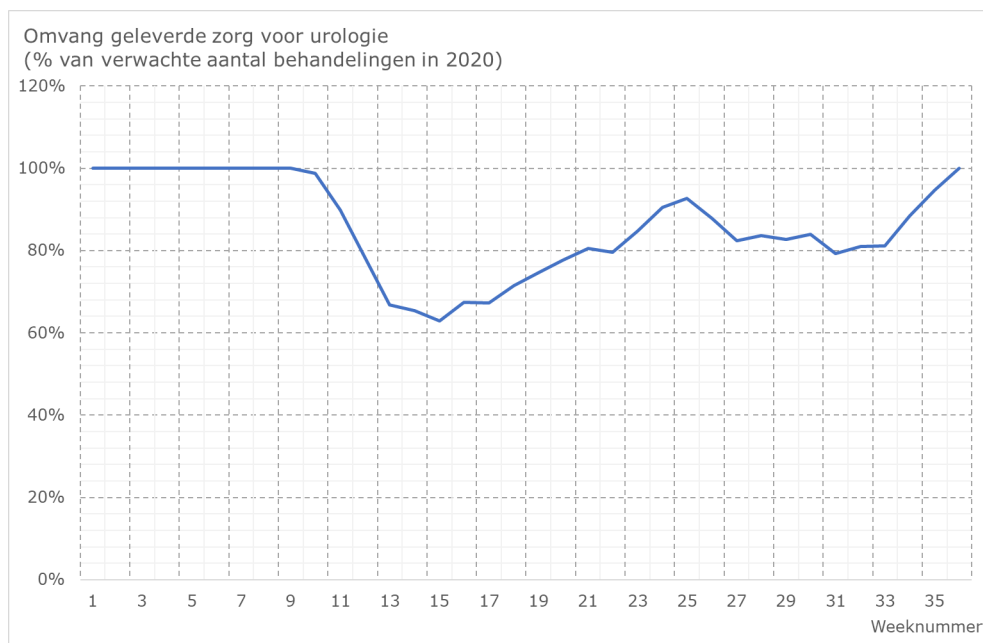
- **Niersteen/Uretersteen**
Nierstenen kunnen ontstaan als afvalstoffen in de nier niet goed oplossen. Een niersteen kan ontstekingen aan de nieren veroorzaken, of hevige pijn veroorzaken indien de niersteen door de urineleider gaat. In 2018 hadden ruim 50.000 patiënten een uroloog bezocht met nierstenen of uretherstenen. In veel gevallen wordt de niersteen na verloop van tijd uitgeplast, en kan de patiënt in de tussentijd pijnstilling ontvangen. Bij grote nierstenen kan operatief ingrijpen nodig zijn. In 2018 vonden 8515 endoscopische of laparoscopische operaties plaats. Doorgaans worden nierstenen met een Extracorporele schokgolfbehandeling of uretroscopische laserbehandeling vergruist. Een Spaanse studie uit 2009 suggereert dat de uretroscopische laserbehandeling het meest effectief is, met gemiddeld 0,547 QALY's over de levensloop [63]. Een studie uit 2018 vindt eenzelfde effectiviteit met 0,549 QALY's voor een laserbehandeling [64].
- **Blaasinfectie**
In 2018 bezochten bijna 40.000 patiënten de uroloog met een blaasinfectie. In dit kader vonden 524 blaasspoelingen plaats en 1.035 operaties. De meerwaarde van de blaasspoelingen en operaties bij blaasinfecties is niet gevonden in de literatuur.

Schatting van de omvang en het effect van de uitgestelde zorg in 2020
Sinds 2012 is het totaal aantal patiënten voor de geselecteerde behandelingen toegenomen van 205.000 naar 246.000 in 2018 (figuur B3.9.1). Dit komt neer op een gemiddelde groei per jaar van 3,4%, op basis van een regressieanalyse. Extrapolatie van het aantal patiënten in 2018 naar 2020 op basis van dit groeicijfer resulteert erin dat het totaal aantal patiënten voor de geselecteerde behandelingen in 2020 met 6,1% zou zijn gestegen ten opzichte van 2018 (figuur B3.9.1). Op basis van deze groei verwachten we in 2020 130.300 patiënten voor de geselecteerde behandelingen.

Tot en met week 35 is naar schatting 6,1% van het verwachte totaal aantal behandelingen in 2020 binnen het specialisme urologie niet doorgegaan (figuur B3.9.2). Dit komt overeen met bijna 8.000 niet-gerealiseerde behandelingen voor de geselecteerde aandoeningen en behandelingen. Deze behandelingen zouden gemiddeld 593 QALY's hebben opgeleverd. Deze schatting gaat er van uit dat er geen prioritering plaatsvond bij de organisatie van de minder geleverde zorg (zie bijlage 4). Wanneer een gemiddelde prioritering wordt verondersteld, is het aantal niet gerealiseerde QALY's 144, bij een hoge prioritering 42 QALY's.



Figuur B3.9.1 Aantal patiënten voor de geselecteerde aandoeningen binnen urologie; de trendlijn resulteert in gemiddeld 3,4% groei per jaar (bron: OpenDISdata 2012-2018, bewerkt door RIVM).



Figuur B3.9.2 Schatting van de omvang van de minder geleverde zorg voor alle behandelingen binnen het specialisme urologie in 2020, percentage ten opzichte van het verwachte aantal behandelingen in 2020 (drie-weeks gemiddelde, geschatte omvang in 2020 = 100%; bron: DHD/OHD-2020, bewerkt door RIVM).

B3.10 Gynaecologie

In de OpenDISdata zijn over 2018 voor gynaecologie 675.000 patiënten geregistreerd, waarvan het grootste deel gerelateerd aan bevallingszorg.

Over 2018 is voor ongeveer 1 miljard euro aan behandelingen gedeclareerd.

Selectie van aandoeningen en behandelingen

Bij de selectie van aandoeningen zijn acute en oncologische ziektebeelden buiten beschouwing gelaten, zie ook bijlage 1 en paragraaf 3.2.2 van het hoofdrapport. De voor dit onderzoek geselecteerde aandoeningen en behandelingen zijn:

- Cyclusstoornis (benigne- of geen afwijking, inclusief PM-bloedverlies)
- Incontinentie/ prolaps

Er waren aanvankelijk nog vijf andere ziektegroepen geselecteerd: (1) gespecialiseerde vruchtbaarheidstechnieken (IVF), (2) oriënterend fertiliteitsonderzoek/ basale behandeling vrouw; (3) cervixafwijking incl. afwijkende cervixcytologie; (4) benigne adnexafwijking en (5) uterus myomatosus. Er zijn echter geen studies gevonden die de meerwaarde van behandeling onderzoeken bij cervixafwijkingen, adnexafwijkingen of uterus myomatosus. Bij IVF en fertiliteitsonderzoek is het onduidelijk of dit curatieve behandelingen zijn die leiden tot verbetering van de kwaliteit van leven van een patiënt. Daarom passen deze ziektebeelden niet goed in het gekozen QALY-raamwerk, en worden ze in het model vooralsnog buiten beschouwing gelaten.

Basisgegevens over de geselecteerde interventies

- Cyclusstoornis (benigne- of geen afwijking, inclusief PM-bloedverlies)

In 2018 bezochten ongeveer 115.000 patiënten de gynaecoloog met een cyclusstoornis. Indien medicatie of behandeling in de eerstelijns niet voldoende effectief is, kan worden overgegaan op een operatieve ingreep. In eerste instantie kan met een ablatie de aangedane bloedvaten worden dichtgeschroeid. Indien dit niet voldoende effectief blijkt, kan worden gekozen voor een hysterectomie. Een derde optie is het inbrengen van een levonorgestrel intrauterine systeem (LNG-IUS). Dit kan plaatsvinden als diagnostische ingreep tijdens een gynaecologisch onderzoek. In 2018 werden 12.071 diagnostische ingrepen, 15.421 lichte operatieve ingrepen en 3.146 zware operaties uitgevoerd. In de meeste gevallen betreffen de diagnostische ingrepen het plaatsen van een LNG-IUS, de lichte operaties een ablatie, en de zwaardere operaties een hysterectomie, maar het is ook mogelijk dat binnen deze declaraties andersoortige operaties plaatsvinden. In dat geval is de meerwaarde van deze operaties gelijkgetrokken met de gangbare ingreep. Cooper et al. (2003), onderzoekt de meerwaarde van ablatie ten opzichte van geen behandeling. Over een periode van 5 jaar levert een ablatie gemiddeld een toename van 0,1067 in gezondheid op, gemeten op een SF-36-schaal [65]. Kilonzo et al. (2010) vinden dat een ablatie na 12 maanden een verbetering van 0,10 QALY's oplevert ten opzichte van de uitgangssituatie [66]. Spencer et al. (2017), onderzoeken de meerwaarde van een ablatie, hysterectomie en LNG-IUS bij cyclusstoornissen. Over een periode van 5 jaar wordt ten opzichte van ablatie een meerwaarde van 0,08 QALY's gevonden van hysterectomie, en een meerwaarde van 0,11

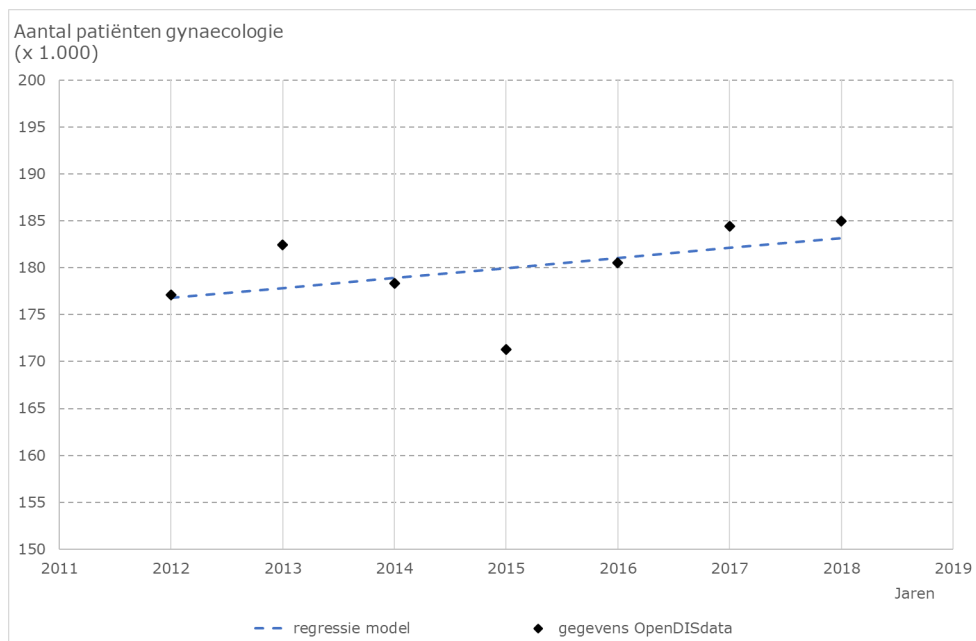
QALY's voor LNG-IUS [67]. In combinatie met de voorgaande studie levert dit een meerwaarde op van 0,19 resp. 0,22 ten opzichte van geen behandeling.

- Incontinentie/ prolaps
Incontinentieklachten bij vrouwen in combinatie met een prolaps betreffen binnen het specialisme gynaecologie ongeveer 69.000 patiëntcontacten. In 2018 werden 11.441 operaties uitgevoerd binnen deze diagnosegroep. De meerwaarde van een incontinentie- of prolapsoperatie is besproken bij urologie, en wordt benaderd door de meerwaarde van anterior repair surgery (AR) bij vrouwen in het Verenigd Koninkrijk (0,46 QALY's over een periode van 10 jaar) [58].

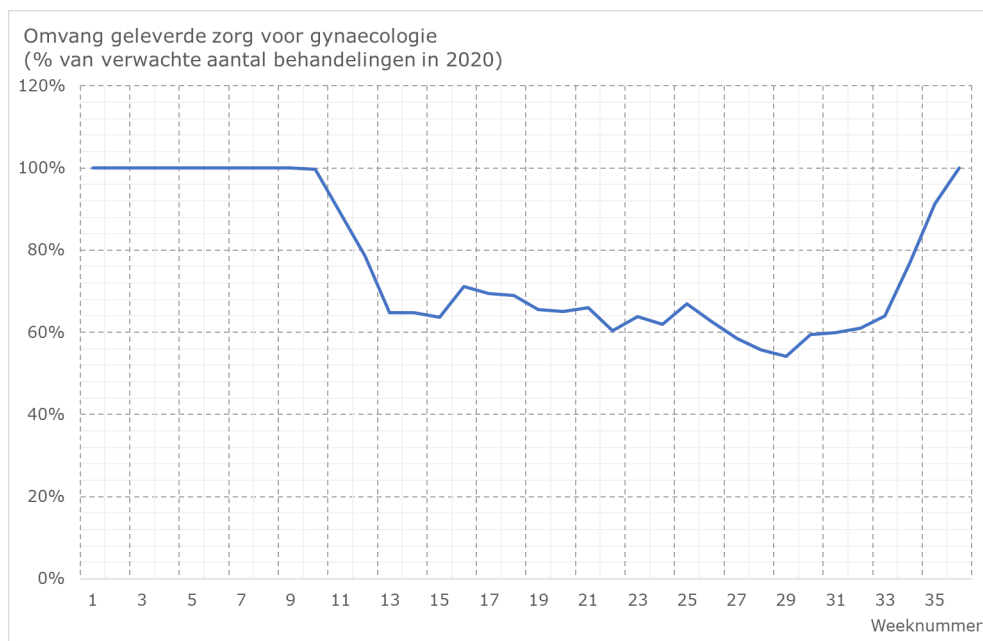
Schatting van de omvang en het effect van de uitgestelde zorg in 2020

De twee ziektebeelden cyclusstoornissen en incontinentie/prolaps betreffen ongeveer 185.000 patiënten in 2018. Over de periode 2012-2018 is het aantal patiënten voor deze geselecteerde aandoeningen en behandelingen met gemiddeld 0,6% per jaar toegenomen op basis van een regressieanalyse (figuur B3.10.1). Op basis van deze groei verwachten we dat het aantal patiënten voor de geselecteerde behandelingen toeneemt naar 42.600 in 2020, 1,2% groei ten opzichte van 2018.

Operatieve ingrepen binnen het specialisme gynaecologie zijn in de periode tot en met week 35 afgenomen met 10,1% op jaarbasis (figuur B3.10.2). Opvallend is dat de afname beperkt was gedurende het hoogtepunt van de eerste golf, maar langer duurde dan bij andere specialismen. Naar schatting zijn in 2020 ongeveer 1.100 prolapsoperaties en 3.000 ingrepen bij cyclusstoornissen minder uitgevoerd dan verwacht. Deze behandelingen zouden gemiddeld 981 QALY's hebben opgeleverd. Deze schatting gaat er van uit dat er geen prioritering plaatsvond bij de organisatie van de minder geleverde zorg (zie bijlage 4). Wanneer een gemiddelde prioritering wordt verondersteld, is het aantal niet gerealiseerde QALY's 233 en bij een hoge prioritering zijn 65 QALY's verloren gegaan.



Figuur B3.10.1 Aantal patiënten voor de geselecteerde aandoeningen binnen gynaecologie; de trendlijn resulteert in gemiddeld 0,6% groei per jaar (bron: OpenDISdata 2012-2018, bewerkt door RIVM).



Figuur B3.10.2 Schatting van de omvang van de minder geleverde zorg voor alle behandelingen binnen het specialisme gynaecologie in 2020, percentage ten opzichte van het verwachte aantal behandelingen in 2020 (drie-weeks gemiddelde, geschatte omvang in 2020 = 100%; bron: DHD/OHD-2020, bewerkt door RIVM).

B3.11 Neurologie

Het specialisme neurologie is een beschouwend specialisme dat op basis van de OpenDISdata in 2018 bijna 800.000 patiënten behandelde. De hieraan gerelateerde uitgaven waren ruim 830 miljoen euro.

Selectie van aandoeningen en behandelingen

Ziektebeelden in de neurologie zijn deels acute aandoeningen, zoals cerebrovasculaire aandoeningen, en deels aandoeningen met niet-nader omschreven symptomen en klachten, zoals hoofdpijnklachten. De grootste categorieën (op basis van uitgaven in 2018) binnen neurologie die in aanmerking komen voor het model zijn de volgende:

- Epilepsie, gegeneraliseerd en partieel
- Multiple sclerose
- Morbus Parkinson
- Nervus medianus (inclusief CTS)

Basisgegevens over geselecteerde interventies

- Epilepsie
Epilepsie is een aandoening waarvoor jaarlijks ongeveer 60.000 patiënten een neuroloog bezoeken. Bij deze aandoening kan worden overwogen om na klinische diagnosestelling geneesmiddelen voor te schrijven. Indien geneesmiddelen ineffectief blijken, kan worden overgegaan op een operatie. Dit vindt plaats onder het specialisme neurochirurgie. In 2018 hadden 8.759 patiënten één of meer klinische bezoeken aan de neuroloog voor epilepsie. In 194 gevallen werd overgegaan op een chirurgische ingreep. De meerwaarde van de diagnosestelling epilepsie is onbekend, maar kan worden benaderd door de meerwaarde van de geneesmiddelen die mogelijk volgen uit de diagnosestelling. Hawkins et al. (2005) vinden dat de meerwaarde van geneesmiddelen bij epilepsie jaarlijks 0,07 QALY's is [68]. Een operatie bij epilepsie wordt door Catchpool et al. (2019) geschat op 0,65 QALY's over een periode van 7,6 jaar bij kinderen in Australië [69].
- Multiple sclerose
In 2018 bezochten ruim 29.000 patiënten met multiple sclerose (MS) een neuroloog. Indien eerstelijns geneesmiddelen onvoldoende werkzaam blijken, kan worden overgestapt op chemo-immunotherapie in de tweedelijns, zoals een behandeling met natalizumab, alemtuzumab of cladribine. In 2018 betrof dit 1962 patiënten. Thompson et al. (2008) vinden dat natalizumab over een periode van 20 jaar 0,38 QALY's toevoegt ten opzichte van behandeling met ontstekingsremmers [70]. Een studie uit het Verenigd Koninkrijk naar de effectiviteit van deze tweedelijns geneesmiddelen vindt dat alemtuzumab een meerwaarde van 0,734 QALY's heeft ten opzichte van natalizumab over een vergelijkbare periode van 21 jaar, en dat cladribine hier 0,968 QALY's aan toevoegt [71]. Dit geeft een jaarlijkse QALY-winst van 0,019 voor natalizumab, 0,063 voor alemtuzumab en 0,097 voor cladribine. Het model gaat in eerste instantie uit van de conservatieve schatting van Thompson et al. (2008).
- Morbus Parkinson
De ziekte van Parkinson treft een grote groep patiënten, maar de behandeling vindt voornamelijk plaats in de eerstelijns en derdelijns. In 2018 bezochten ruim 36.000 Parkinsonpatiënten een neuroloog. Dit betrof met name vervolggconsulten. In 2018 vonden 1218 klinische behandelingen bij Parkinson plaats.

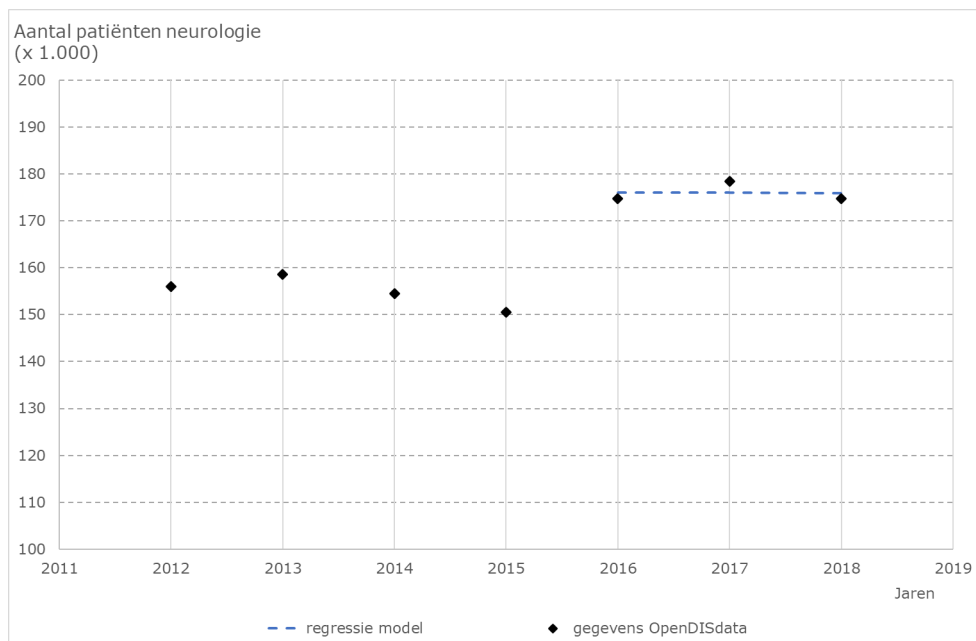
Pietzsch et al. (2016) onderzoekt de effectiviteit van een klinische behandeling (diepe hersenstimulatie) bij Parkinson in de context van de VS. De meerwaarde ten opzichte van behandeling met medicatie wordt geschat op 1,69 QALY's gedurende 10 jaar. De levensduur van een DBS werd geschat op 4 jaar, wat een QALY-winst per DBS oplevert van 0.676 QALY's [72].

- Nervus medianus inclusief Carpaal Tunnel Syndroom
De nervus medianus is een zenuw die over de onderarm naar de hand loopt. Indien deze zenuwbaan bekneld raakt, kan sprake zijn van Carpaal Tunnelsyndroom (CTS). In 2018 bezochten ruim 47.000 patiënten de neuroloog met klachten aan de nervus medianus. Een behandeling bij CTS is een injectie met ontstekingsremmers (corticosteroiden). Dit kan in de eerstelijns of in de tweedelijns plaatsvinden. In 2018 werden 9152 injecties uitgevoerd in de tweedelijns. Chesterson et al (2018), schat de meerwaarde van een injectie met ontstekingsremmers (corticosteroiden) in het Verenigd Koninkrijk op 0,008 QALY na 6 maanden [73]. De auteurs beargumenteren dat het effect van injecties waarschijnlijk niet langer dan 6 maanden aanhoudt.

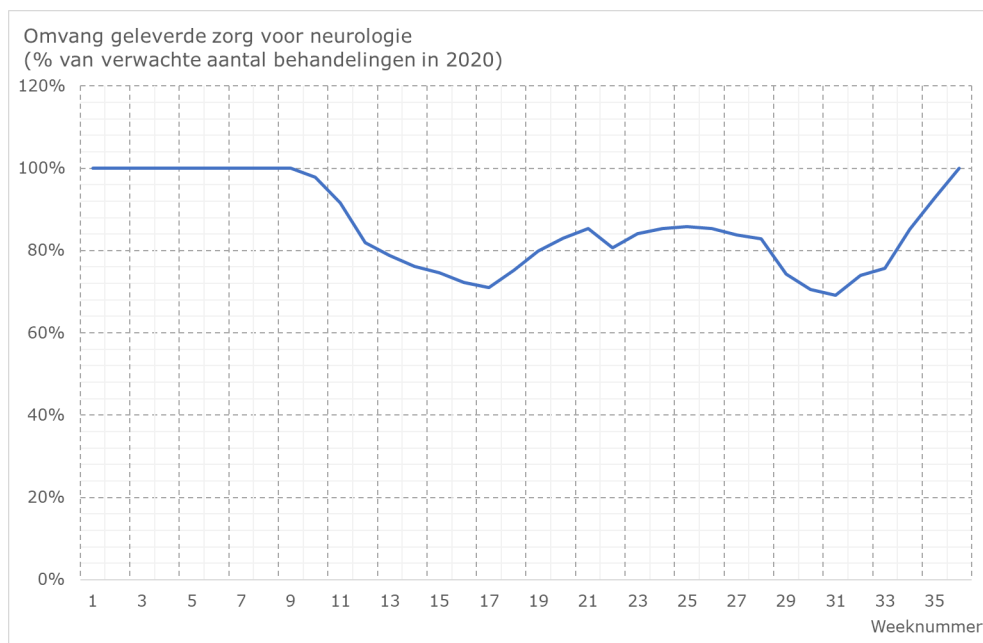
Schatting van de omvang en het effect van de uitgestelde zorg in 2020

Deze geselecteerde aandoeningen en behandelingen betreffen bijna 175.000 personen in 2018. In de periode 2012-2018 nam het aantal patiënten toe. In 2015 is er een trendbreuk. De trendanalyse vanaf 2015 resulteert erin dat er vrijwel geen afname is in het aantal patiënten voor de geselecteerde aandoeningen en behandelingen (figuur B3.11.1).

Het specialisme neurologie zag in de eerste 35 weken van het jaar een beperkte terugval van 4,1% op jaarbasis het opzichte van het verwachte aantal behandelingen (figuur B3.11.2). Als dit vertaald wordt naar de geselecteerde aandoeningen zou dit betekenen dat 370 minder klinische consulten bij epilepsiepatiënten hebben plaatsgevonden dan verwacht, alsmede 80 chemo-immunotherapieën bij MS, 50 klinische behandelingen bij Parkinson en 390 injecties bij CTS. Deze behandelingen zouden gemiddeld 72 QALY's hebben opgeleverd. Deze schatting gaat er van uit dat er geen prioritering plaatsvond bij de organisatie van de minder geleverde zorg (zie bijlage 4). Wanneer een gemiddelde prioritering wordt verondersteld, is het aantal niet gerealiseerde QALY's 15, bij een hoge prioritering 4 QALY's.



Figuur B3.11.1 Aantal patiënten voor de geselecteerde aandoeningen binnen neurologie; de trendlijn suggereert geen verandering in aantallen patiënten tussen 2018 en 2020 (bron: OpenDISdata 2012-2018, bewerkt door RIVM).



Figuur B3.11.2 Schatting van de omvang van de minder geleverde zorg voor alle behandelingen binnen het specialisme neurologie in 2020, percentage ten opzichte van het verwachte aantal behandelingen in 2020 (drie-weeks gemiddelde, geschatte omvang in 2020 = 100%; bron: DHD/OHD-2020, bewerkt door RIVM).

B3.12 Cardiologie

In de OpenDISdata zijn over 2018 binnen het specialisme cardiologie (en cardio-thoracale chirurgie) ongeveer 1 miljoen patiënten

geregistreerd. Binnen de OpenDISdata is voor deze patiënten ruim 2 miljard euro aan declaraties geregistreerd.

Selectie van aandoeningen en behandelingen

Cardiologie kent een groot aantal activiteiten en behandelingen in de acute en semi-acute zorg. Ook de diagnosestelling is belangrijk, dat deels in de eerstelijns gebeurt. De modellering in ons onderzoek richt zich op uitstel van electieve cardiologische behandelingen. Het effect van late of gemiste diagnoses wordt niet meegenomen. Hierdoor kan niet alle mogelijke gezondheidsverlies bij dit specialisme worden meegenomen. Zo komt het regelmatig voor dat een behandeling die typerend is voor een bepaalde diagnose, zoals PCI bij stabiele angina pectoris, ook vaak wordt uitgevoerd in een andere diagnosegroep, zoals atriumfibrilleren. Zo vonden in 2018 280 PCI's plaats in de diagnosegroep atriumfibrilleren, en vonden 47 catheterablaties/pacemakeroperaties plaats bij de diagnosegroep stabiele angina pectoris. Doordat de diagnosestelling en behandeling niet altijd overeenkomen, wordt bij cardiologie voornamelijk uitgegaan van de meerwaarde van de behandeling, en wordt aangenomen dat die bij verschillende electieve diagnoses vergelijkbaar is.

Basisgegevens over geselecteerde interventies

- Percutane coronaire interventie (PCI) bij stabiele angina pectoris en overige electieve diagnosegroepen

In 2018 werden 41.600 PCI uitgevoerd binnen cardiologie en cardiothoracale chirurgie bij niet-acute diagnosegroepen³. De declaratiekosten van deze behandelingen (exclusief voortraject) bedroegen 238 miljoen euro in 2018. Fearon et al. (2018) onderzoeken de meerwaarde van PCI bij stabiele hartziekten ten opzichte van medicamenteuze behandeling na 3 jaar in de VS, en vinden een winst van 0,1142 QALY's [74]. Wijesundera et al. (2013) vinden voor Canada gedurende de levensloop een iets hogere waarde van 0,16 QALY's voor PCI ten opzichte van medische behandeling of behandeling met drug-eluding stents [75].

- CABG bij stabiele angina pectoris en overige electieve diagnosegroepen

In 2018 werden 7.956 Coronary Artery Bypass Graft (CABG) operaties of klepoperaties bij diagnosegroep CABG uitgevoerd. Deze vallen niet uit te splitsen naar acuut of semi-acuut/electief. De declaratiekosten van CABG-behandelingen bedroegen 182 miljoen euro in 2018. Osnabrugge et al. (2015) onderzoeken de effectiviteit van CABG en PCI in Nederland. Ze vinden een meerwaarde van CABG over PCI gedurende de levensloop van 0,358 QALY's [76]. Magnuson et al. (2013), schatten dat CABG over de levensloop in de VS 0,778 QALY's oplevert [77]. Cohen et al. vinden een meerwaarde over een levensloop van CABG van 0,307 QALY's ten opzichte van PCI-DES in de VS [78]. Dit geeft een schatting van de meerwaarde van

³ Exclusief de diagnosegroepen instabiele angina pectoris, acuut hartfalen, hartontstekingen en intercollegiale consulten

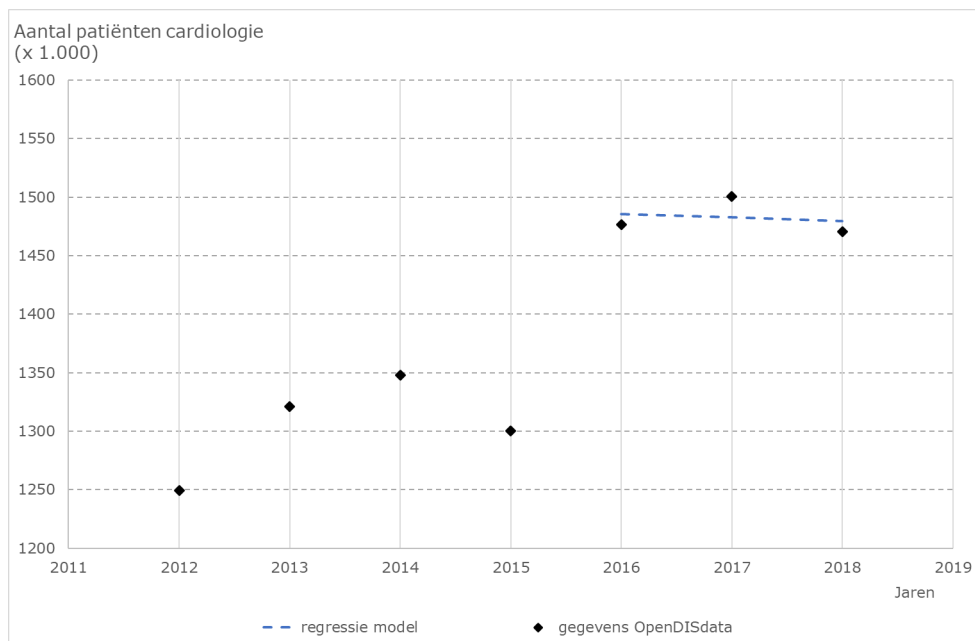
CABG ten opzichte van medicatie van 0,4212 QALY's in het conservatieve scenario, en 0,8922 QALY's in het hoge scenario.

- Catheterablatie bij atriumfibrilleren en overige electieve diagnosegroepen
In 2018 vonden 10.226 ablaties plaats bij niet acute diagnosegroepen. De declaratiekosten (exclusief voortraject) bedroegen ruim 90 miljoen euro in 2018. Blackhouse et al. (2013) vinden een meerwaarde van catheterablatie in de context van Canada van 0,144 QALY's gedurende 5 jaar [79]. Kudaiberdieva et al. (2013) schat op basis van een literatuurreview de meerwaarde van een ablatie op 0,13 tot 0,8 tot 1,39 QALY's [80].
- Implantable cardioverter defibrillator (ICD) en pacemaker bij hartfalen en overige electieve diagnosegroepen
In 2018 werden 6200 ICD geïmplanteerd bij niet-acute hartklachten. Declaratiekosten in de openDISdata (exclusief voortraject) bedroegen 123 miljoen euro in 2018. In 2018 werden 13.102 pacemakers geplaatst bij niet-acute hartklachten. Declaratiekosten in de openDISdata (exclusief voortraject) bedroegen 122 miljoen euro in 2018. Fox et al. (2007) schat de meerwaarde van een pacemaker op 0,70 QALY's gedurende de levensloop van 4,9 levensjaren in het Verenigd Koninkrijk, en de meerwaarde van een ICD op 0,99 [81]. Neyt et al. (2011) schatten de meerwaarde van een pacemaker in België op 1,31 QALY's en van een ICD op 1,86 QALY's gedurende de resterende levensloop [82]. De meerwaarde van een ICD worden door Ribeiro et al (2010) op 1,24 QALY's geschat gedurende de levensloop in de context van Brazilië [83]. Aidelsburger et al. (2008) onderzoekt de meerwaarde van ICD in Duitsland ten opzichte van medische therapie, en vindt dat ICD 0,303 QALY's toevoegt na 2 jaar [84]. In het model worden in eerste instantie de conservatieve waarden van Fox et al. (2007) meegenomen [81].
- Hartklepimplantatie, transcatheter/ Transcatheter Aortic Valve Implantation (TAVI) bij hartklepafwijkingen en overige electieve diagnosegroepen
In 2018 werden 3.886 TAVI uitgevoerd bij niet-acute hartklachten. Declaratiekosten in de openDISdata (exclusief voortraject) bedroegen ruim 90 miljoen euro in 2018. De meerwaarde van een TAVI wordt door Brecker et al. (2014) geschat op 1,24 tot 1,51 QALY's in het Verenigd Koninkrijk na 5 jaar [85].
- Steunhart/left ventricular assist device (LVAD) bij hartfalen en overige electieve diagnosegroepen (exclusief harttransplantatie)
In 2018 werden 230 patiënten begeleid met een LVAD. Het aantal daadwerkelijke operaties of de totale kosten hiervan zijn niet bekend. De meerwaarde van een steunhart (LVAD) als eindtherapie worden door Rogers et al. (2012) geschat op 1,5 QALY's in de VS gedurende 5 jaar ten opzichte van medisch management [86].

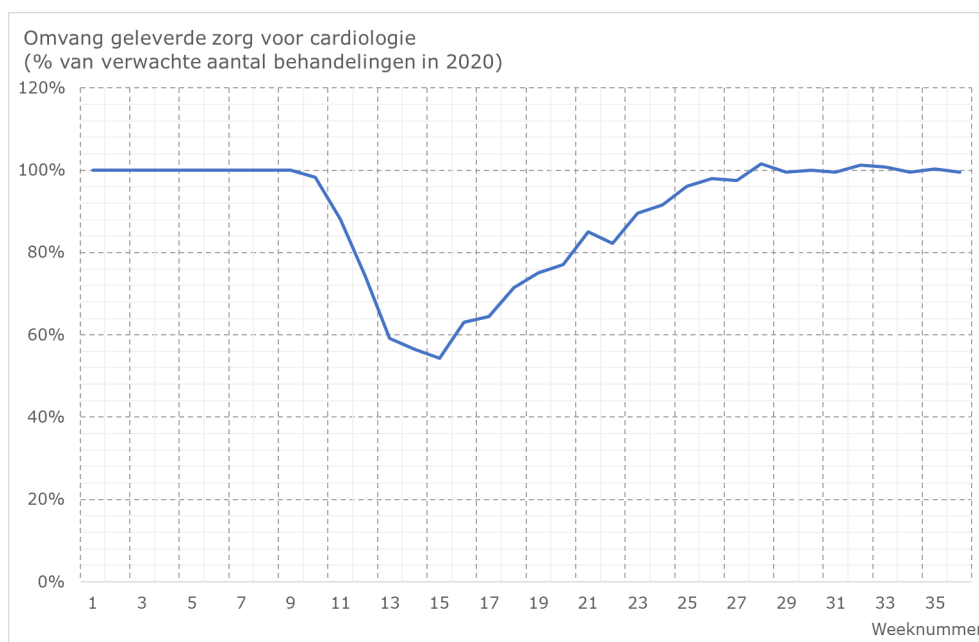
Schatting van de omvang en het effect van de uitgestelde zorg in 2020

De totale uitgaven voor de niet-acute aandoeningen en behandelingen die zijn geselecteerd, inclusief voortrajecten, natrajecten en overige behandelingen en operaties, bedragen ongeveer 1,6 miljard euro in 2018 volgens de OpenDISdata. In 2015 is er een trendbreuk in het aantal patiënten voor de geselecteerde aandoeningen. De trendanalyse vanaf 2015 resulteert in een daling in het aantal patiënten van gemiddeld 0,2% per jaar (figuur B3.12.1). Op basis van deze ontwikkeling verwachten we in 2020 82.900 patiënten voor de geselecteerde behandelingen, een daling van 0,4% ten opzichte van 2018.

Het specialisme cardiologie zag tot en met week 35 een daling van 7,2% in het aantal behandelingen (figuur B3.12.2). Dit zou betekenen dat bijna 6.000 hartoperaties minder zijn uitgevoerd dan verwacht in 2020. Deze behandelingen zouden gemiddeld 2.060 QALY's hebben opgeleverd. Deze schatting gaat er van uit dat er geen prioritering plaatsvond bij de organisatie van de minder geleverde zorg (zie bijlage 4). Wanneer een gemiddelde prioritering wordt verondersteld, is het aantal niet gerealiseerde QALY's 754, bij een hoge prioritering is dit 312 QALY's.



Figuur B3.12.1 Aantal patiënten voor de geselecteerde aandoeningen binnen cardiologie; de trendlijn vanaf 2016 resulteert in gemiddeld 0,2% afname per jaar (bron: OpenDISdata 2012-2018, bewerkt door RIVM).



Figuur B3.12.2 Schatting van de omvang van de minder geleverde zorg voor alle behandelingen binnen het specialisme cardiologie in 2020, percentage ten opzichte van het verwachte aantal behandelingen in 2020 (drie-weeks gemiddelde, geschatte omvang in 2020 = 100%; bron: DHD/OHD-2020, bewerkt door RIVM).

B3.13 Oncologie: melanoom

Het verwachte aantal diagnoses in 2020 is ruim 7.800, waarvan er in de maanden van januari tot en met september 1.000 niet zijn geobserveerd (aantal personen met uitgestelde zorg). In het scenario met 3 maanden uitstel resulteren de stadiumverschuivingen naar schatting in 549 verloren levensjaren over een 5-jaar tijdshorizon en 1.229 verloren levensjaren over een 10-jaars tijdshorizon (tabel 3.13.1). Voor het scenario van 6 maanden uitstel zijn deze aantallen respectievelijk 1.058 en 2.432. Wanneer de levensjaren worden gecorrigeerd voor de kwaliteit van leven, wordt het effect van uitgestelde zorg versterkt, aangezien de hogere tumorstadia niet alleen zijn geassocieerd met lagere overlevingskansen, maar ook met een lagere kwaliteit van leven. Bij 3 maanden uitstel zullen na 5 jaar naar verwachting 143 patiënten extra zijn overleden. Indien het uitstel 6 maanden is, zal dit getal naar verwachting 279 zijn. De extra sterfte na 10 jaar valt iets lager uit doordat de overlevingskansen voor T2 en T3 tumoren na 5 jaar convergeren (zie bijlage 6).

Tabel B3.13.1 Effecten van uitgestelde zorg voor melanoom bij 3 of 6 maanden uitgestelde zorg over een tijdshorizon van 5 en 10 jaar.

Tijdshorizon	3 maanden uitstel		6 maanden uitstel	
	5-jaar	10-jaar	5-jaar	10-jaar
Aantal verloren levensjaren	549	1.229	1.058	2.432
Idem (gedisconteerd)	526	1.135	1.013	2.242
Voor kwaliteit gecorrigeerde levensjaren	853	1.704	1.454	3.021
Idem (gedisconteerd)	821	1.582	1.397	2.800
Extra overledenen	143	126	279	262

B3.14 Oncologie: kankers in bevolkingsonderzoeken

De resultaten van de modellering van het effect van het stilleggen van screeningsprogramma's voor borstkanker, baarmoederhalskanker en dikke darmkanker worden gegeven in aantallen voorkomen sterfgevallen [87]. De verwachting is dat er in de periode 2020-2039 in totaal tussen de 270 en 470 minder sterfgevallen aan borstkanker worden voorkomen, afhankelijk van het gekozen scenario (Tabel B3.14.1). De spreiding tussen 270 en 470 sterfgevallen hangt alleen af van deze twee scenario's, andere onzekerheden door modelaannames komen hier nog bovenop. Als bijvoorbeeld de programma's opnieuw worden stilgelegd of als de deelnamegraad afneemt, dan zijn de effecten groter.

- Voor borstkanker is gemiddeld 14 tot 24 minder voorkomen sterfgevallen per jaar te verwachten ten opzichte van ruim 1.450 voorkomen sterfgevallen per jaar in de nul-situatie (zonder stillegging).
- Voor baarmoederhalskanker is gemiddeld 1 minder voorkomen sterfgeval per jaar te verwachten ten opzichte van 250 voorkomen sterfgevallen per jaar in de nul-situatie.
- Voor darmkanker zijn 13 tot 103 minder voorkomen sterfgevallen per jaar te verwachten ten opzichte van 2.500 voorkomen sterfgevallen per jaar op langere termijn in de nul-situatie.

Opgemerkt moet worden dat als de vertraging snel ingelopen kan worden door veel extra capaciteit in te zetten de minder voorkomen sterfte minder zal zijn. Voor borstkanker is deze extra capaciteit op dit moment echter niet beschikbaar. Het aantal voorkomen sterfgevallen ten gevolge van deze kankervormen kan zelfs hoger worden wanneer het uitnodigingsinterval door het uitstel verlengd wordt tot na leeftijd van 75 jaar. De effecten zullen uiteraard ongunstiger worden indien bevolkingsonderzoeken door volgende golven van COVID-19 weer beperkt worden.

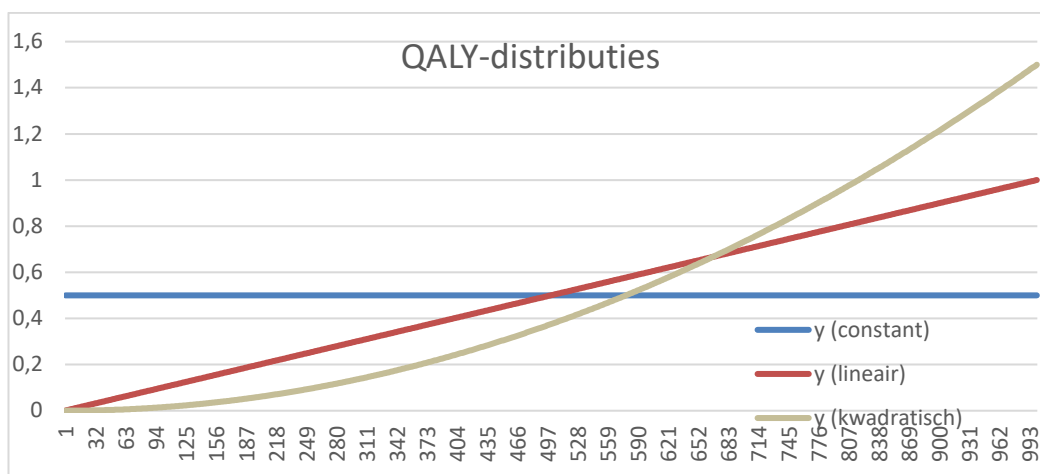
Tabel B3.14.1 Cumulatief geschat aantal minder voorkomen sterfgevallen dat veroorzaakt wordt door stillegging van de bevolkingsonderzoeken met 6 maanden.

Cumulatieve sterfte	Darmkanker		Baarmoederhalskanker	Borstkanker	
	Normaal aantal screeningsrondes	Minder screeningsrondes (*)	Normaal aantal screeningsrondes	Normaal aantal screeningsrondes	Minder screeningsrondes (*)
2020 t/m 2024	154	209	4	55	59
2020 t/m 2039	254	2.066	27	270	470

(*) Hier wordt verondersteld dat mensen die door de vertraging van 6 maanden uiteindelijk te oud zijn voor de laatste screeningsronde ook niet meer uitgenodigd worden. Hierdoor krijgt een deel van de mensen één screeningsronde minder dan gemiddeld.

Bijlage 4 Modelling van prioritering binnen een ziektebeeld

In het model nemen we aan dat de behandelingen voor patiënten die veel meerwaarde ervaren minder snel worden afgeschaald dan voor patiënten die relatief weinig. Om de modellering van prioritering te illustreren, wordt in figuur B4.1 een hypothetische situatie geschetst waarbij de gemiddelde QALY-winst van de operatie gelijk is aan 0,5 QALY's, en een wekelijks aantal operaties van 1000. Indien de verwachte QALY-waarde constant is, dan kost elke operatie die geen doorgang vindt hetzelfde QALY-verlies van 0,5. Prioritering houdt in dat indien een deel van de operaties moet worden stilgelegd, de operaties met de relatieve lage verwachte waarde eerst uitgesteld worden, en hoe meer operaties geen doorgang vinden, hoe hoger de verloren waarde. Bij een lineaire verdeling (rode lijn), is het verwachte QALY-verlies nihil als één operatie geen doorgang vindt, als de helft van de operaties geen doorgang vindt kost de laatste weggevalle operatie 0,5 QALY, de gemiddelde schade is 0,25 QALY, en de totale schade is 125 QALY's. Dit is gelijk aan de oppervlakte onder de rode lijn van 0 tot 500. In de kwadratische verdeling wordt nog sterker geselecteerd op de noodzaak de schaarse behandeling te geven aan een patiënt die de behandeling het meest nodig heeft, en gaat relatief minder gezondheid verloren dan in de constante of lineaire verdeling.



Figuur B.4.1 Effect van aannames over de manier waarop prioritering van patiënten plaatsvindt

Het QALY-verlies (de oppervlakte onder de grafiek) kan wiskundig worden herleid:

Gegeven het totale aantal behandelingen per week T , en het wegvalpercentage p , en $pT=B$, waarbij B het aantal weggevalle behandelingen is. De lineaire verdeling wordt beschreven met de formule $Y=ax$, waarbij Y de verwachte waarde is, a de hellingscoëfficiënt en x de behandelingen van 0 tot T . De kwadratische verdeling wordt gegeven door $Y=ax^2$. De oppervlakte onder de lijn is per definitie gelijk aan de gemiddelde waarde uit de literatuur maal het totale aantal operaties, oftewel:

$$\int_0^T ax dx = MT$$

Dit maakt het mogelijk om de hellingscoëfficiënt a uit te drukken als:

$$\frac{1}{2}aT^2 = MT$$

$$a = \frac{2M}{T}$$

De totale schade door wegval van zorg wordt vervolgens gegeven door de oppervlakte onder de lijn van 0 tot B:

$$\int_0^B \frac{2M}{T}x dx = \frac{MB^2}{T}$$

Dit maakt het mogelijk om de verloren waarde te berekenen als de variabelen M , B en T bekend zijn. M is afkomstig uit de literatuur, T uit de OpenDISdata, en B uit de data over onderhanden werk van DHD/NZa. De herleiding van de kwadratische verdeling volgt dezelfde stappen:

$$\int_0^T ax^2 dx = MT$$

$$\frac{1}{3}aT^3 = MT$$

$$a = \frac{3M}{T^2}$$

$$\int_0^B \frac{3M}{T^2}x dx = \frac{MB^3}{T^2}$$

Ook bij deze verdeling valt de verloren waarde te berekenen op basis van de parameters M , B en T .

Bijlage 5 QALY-waarden per behandeling en diagnosegroep

Tabel B.5.1 QALY-waarden per diagnosegroep en type behandeling (diagnosegroepen conform OpenDISdata (NZa), tabel is gesorteerd op QALY-waarde uit de literatuur) en alternatieve waarde zoals gehanteerd door PriORitize (Radboud UMC) en Gravesteijn et al. (2020). Het betreft 67 behandelingen voor 48 aandoeningen

Nr.	Diagnosegroep	Type behandeling	QALY-waarde uit de literatuur	QALY-waarde per jaar	PriORitize (Radboud umc)	Gravesteijn et al. [1]	Aantal patiënten 2018
1	Aneurysma aorta iliacaal/abdominalis/thoracalis	EVAR/FEVAR	4,67	0,50		0,72	4.519
2	Retinadefect/ retinaloslating	Laseroperatie	3,08	0,18			4.166
3	Arthrosis bekken/heup/bovenbeen	THP/operatie	2,65	0,25	0,27		25.653
4	Bariatrische chirurgie	LSG	2,59	0,10	0,14		23
5	Retinadefect/ retinaloslating	Operatie (pneumatic retinopexy)	2,35	0,13			6.340
6	Arthrosis schoudergordel/bovenarm	Schouderprothese (RSA)	2,27	0,12	0,23		1.901
7	Retinadefect/ retinaloslating	Vitrectomie	2,11	0,12			713
8	Arthrosis knie	TKP/operatie	2,01	0,17	0,22		27.007
9	Cataract	Staaroperatie	1,87	0,12			127.196
10	Colitis ulcerosa	Colectomie	1,87	0,03	0,12		324
11	Bariatrische chirurgie	LRYGB	1,84	0,07	0,12		7.761
12	Diabetes mellitus	Insulinepomp	1,77	0,05			1.720
13	Sinusitis	Operatie aan de neusbijholten	1,67	0,07			9.628
14	OMA, OME, tubadysfunctie, chronische OM	Cochleair implantaat	1,58	0,14			1.618
15	Chronisch hartfalen	Steunhart/left ventricular assist device (LVAD)	1,54	0,30		0,84	80
16	Chronische neurogene lage rugklacht	Neurostimulator	1,52	0,14			796
17	Complex regionaal pijnsyndroom	Neurostimulator	1,48	0,14			

Nr.	Diagnosegroep	Type behandeling	QALY-waarde uit de literatuur	QALY-waarde per jaar	PriORitize (Radboud umc)	Grave- steijn et al. [1]	Aantal patiënten 2018
18	Overige hartklachten	Hartklepimplantatie (TAVI)	1,29	0,25		1,8	2.535
19	Niertransplantatietraject ontvanger	Niertransplantatie	1,25	0,12		1,08	905
20	Hernia femoralis/ inguinalis	Endoscopische operatie	1,18	0,04	0,1		13.857
21	Hernia femoralis/ inguinalis	Open operatie	1,05	0,03	0,1		10.580
22	Angina pectoris, stabiel	ICD	1,03	0,20			6.070
23	P.A.O.D. (Perifeer arterieel occlusief vaatlijden)	Revascularisatie/bypass	1,00	0,22		0,24	12.990
24	Voorste kruisbandlesie	VKB-reconstructie	0,94	0,03			6.107
25	Arthrosis schoudergordel/bovenarm	Schouderoperatie (hemiarthroplasty)	0,80	0,04			1.291
26	Glaucoom	Laseroperatie	0,78	0,03			9.253
27	Atriumfibrilleren/ flutter/ CHF	Pacemaker	0,73	0,14		1,32	13.135
28	Morbus Parkinson	Klinische behandeling Parkinson	0,70	0,20			1.218
29	Maculopathie	Vitrectomie	0,63	0,01			3.224
30	Maculadegenratie, vaatafsluiting en Subretinale neovascularisatie	Intravitreale injectie	0,56	0,04			34.504
31	Incontinentie/prolaps	Neuromodulator	0,55	0,05			249
32	Incontinentie/ prolaps	Operatie prolaps	0,51	0,05			8.998
33	Appendicitis	Primaire anastomose met ontlastend stoma	0,48	0,03			932
34	Diabetes mellitus	Intensieve hypertensie controle	0,44	0,03			10.530
35	Angina pectoris, stabiel	CABG	0,44	0,03			8.113
36	Niersteen/Uretersteen	Operatie (Extracorporeal shockwave lithotripsy)	0,41	0,01			9.495
37	Astma	Biologicals	0,29	0,01			166

Nr.	Diagnosegroep	Type behandeling	QALY-waarde uit de literatuur	QALY-waarde per jaar	PriORitize (Radboud umc)	Grave- steijn et al. [1]	Aantal patiënten 2018
38	Cyclusstoornis (benigne- of geen afwijking, inclusief PM-bloedverlies)	LNG-IUS	0,22	0,04			12.071
39	Glaucoom	Operatie (Trabeculectomy)	0,21	0,04			2.541
40	Cyclusstoornis (benigne- of geen afwijking, inclusief PM-bloedverlies)	Hysterectomy	0,18	0,04			3.146
41	Hartklachten	Ablatie	0,15	0,03			8.946
42	Ziekten van adenoïd en tonsillen	Tonsillectomie	0,14	0,07			30.466
43	COPD	Diagnose en start behandeling	0,13	0,04			40.063
44	Meniscuslaesie	Meniscusoperatie/kijkoperatie	0,13	0,02	0,05		15.890
45	Astma	Diagnose en start behandeling	0,12	0,12			40.275
46	Chronische neurogene lage rugklacht	Pijnbestrijding middel/zwaar	0,12	0,05			27.822
47	Hartklachten	Percutane coronaire interventie	0,11	0,04			46.136
48	Cholecystitis/ cholelithiasis	Operatie aan de galblaas	0,11	0,01			24.145
49	Acute pancreatitis	Laparoscopische operatie	0,10	0,10			549
50	Cyclusstoornis (benigne- of geen afwijking, inclusief PM-bloedverlies)	Ablatie	0,10	0,10			15.421
51	Choledocholithiasis	Galsteenoperatie	0,10	0,02			797
52	BPH/BH-obstructie	Operatie (TUMT/TURP)	0,08	0,00			8.934
53	Maculopathie	Injectie anti-VGEF	0,07	0,07			4.551
54	Epilepsie gegeneraliseerd en partieel	Topiramate/lacosamide	0,07	0,07			10.163
55	OMA, OME, tubadysfunctie, chronische OM	Ventilatie-tubes	0,06	0,06			49.217
56	Morbus Crohn	Biologicals	0,05	0,05			9.833

Nr.	Diagnosegroep	Type behandeling	QALY-waarde uit de literatuur	QALY-waarde per jaar	PriORitize (Radboud umc)	Grave- al. [1]	Aantal patiënten 2018
57	Septumafwijkingen	Septoplasty	0,05	0,03	0,06		7.131
58	Colitis ulcerosa	Biologicals	0,03	0,03			37.725
59	Appendicitis	Appendectomie	0,03	0,02			14.021
60	Perceptieve slechthorendheid	Hoorapparaat	0,03	0,03			116.852
61	Maculadegenratie, vaatafsluiting en subretinale neovascularisatie	Laserbehandeling	0,02	0,02			983
62	Maculopathie	Laseroperatie	0,02	0,02			500
63	OSAS	CPAP	0,02	0,01			24.035
64	Multiple sclerose	Behandeling met chemo-immunotherapie	0,02	0,02			1.033
65	Glaucoom	Medicatie bij primair glaucoom	0,01	0,01			168.357
66	BPH/BH-obstructie	Geneesmiddelen (inhibitor/antagonist)	0,01	0,01			98.176
67	Nervus medianus (inclusief CTS)	CTS-injectie	0,01	0,01			8.878

Bijlage 6 Model voor schatting gezondheidsverlies door uitgestelde oncologische zorg: melanoom

Langetermijneffecten van uitgestelde kankerzorg voor melanoom

Effecten van de uitgestelde zorg in Nederland tijdens de Covid-19 epidemie

Koen Degeling, Maarten IJzerman (Universiteit van Melbourne)
Geert Jan Kommer, Eelco Over, Niek Stadhouders, Anoukh van Giessen (RIVM)
Sabine Siesling, Marieke Louwman, Harm Buisman, Kay Schreuder, Jolanda van Middelkoop-van Hoeve (IKNL)

Ook de oncologische zorg werd uitgesteld. In maart zijn onder andere de bevolkingsonderzoeken naar baarmoederhalskanker, borstkanker en darmkanker tijdelijk stopgezet.⁴ Daarnaast is de omvang van diagnostiek en behandeling van kanker in de Nederlandse ziekenhuizen afgenomen. Deels werd dat veroorzaakt door een afname van het aantal verwijzingen door de huisarts en deels door verminderde ziekenhuiscapaciteit. Begin mei 2020 publiceerde het Integraal Kankercentrum Nederland (IKNL) cijfers die een sterke daling lieten zien in het aantal voorlopige kankerdiagnoses in de Nederlandse Kankerregistratie (NKR).⁵ De daling was het grootst bij huidkanker, maar daar was na week 14 weer sprake van enig herstel. Deze voorlopige meldingen (geregistreerde gevallen) worden gebaseerd op meldingen aan de landelijke Pathologisch-Anatomisch Landelijk Geautomatiseerd Archief (PALGA) database. Ondanks dat in juni, juli en augustus het aantal diagnoses voor de meeste kankersoorten weer op het verwachte niveau lag, en in september een inhaalslag is gerealiseerd, was de achterstand door het lagere aantal diagnoses in het voorjaar niet volledig ingehaald.⁶ In de context van de tweede COVID-19 golf in oktober en november, is de verwachting dat de zorg wederom wordt uitgesteld en het aantal diagnoses weer zal afnemen.

Kanker is een progressieve ziekte. Het uitstellen van diagnostiek en behandeling kan ertoe leiden dat tumoren verder groeien. Grotere tumoren zijn doorgaans moeilijker te behandelen, bijvoorbeeld omdat de tumor omliggend weefsel is binnengedrongen of naar andere delen van het lichaam is verspreid. Hierdoor zijn de gezondheidsuitkomsten voor grotere tumoren vaak slechter dan voor kleinere tumoren. Ook zijn de behandelingen voor grotere tumoren doorgaans intensiever voor de patiënt en duurder. Een effect van uitstel van oncologische zorg is dat een aantal kankergevallen in een later stadium gediagnostiseerd en behandeld worden. Het uitstellen van diagnostiek en behandeling heeft een negatief effect op de uitkomsten van behandeling en daarom is de verwachting dat de gezondheidstoestand van (nieuwe) kankerpatiënten

⁴ <https://www.rivm.nl/nieuws/tijdelijke-stop-bevolkingsonderzoeken/vragen-en-antwoorden> geraadpleegd 12 nov. 2020

⁵ <https://iknl.nl/nieuws/2020/door-de-covid-19-crisis-zijn-er-nu-minder-kankerdi> geraadpleegd 12 nov. 2020

⁶ <https://iknl.nl/covid-19> geraadpleegd 12 nov. 2020

in 2020 op de lange termijn slechter zullen zijn dan in voorgaande jaren [88].

Voor de doorrekening van de effecten van de uitgestelde oncologische zorg heeft het RIVM samenwerking gezocht met IKNL, het Erasmus MC en de Universiteit van Melbourne. Voor de kankersoorten van de screeningsprogramma's, borstkanker, baarmoederhalskanker en dikke darmkanker, is een doorrekening van de effecten gedaan door het ErasmusMC. Voor andere kankersoorten is na een internationale inventarisatie naar rekenmodellen samenwerking gezocht met de *Center for Cancer Research* van de Universiteit van Melbourne. Onderzoekers van dit instituut hebben modelmatig onderzocht wat het effect is van de Covid-19 maatregelen op kanker diagnoses en uitkomsten voor vier kankersoorten (borstkanker, dikke darmkanker, longkanker en huidkanker) voor de Australische situatie [89]. Er is samenwerking met de onderzoekers gezocht en gevraagd modelberekeningen te doen voor de Nederlandse situatie. Er was beperkte tijd beschikbaar voor het onderzoek, daarom is ervoor gekozen om alleen de casus melanoom uit te werken. De onderzoekers is gevraagd modelmatig te onderzoeken wat de verwachte gevolgen zijn van uitgestelde zorg op de overleving en kwaliteit van leven voor de groep personen die in 2020 nieuw gediagnosticeerd zijn met melanoom.

Methode en uitgangspunten

Het verwachte effect van uitgestelde zorg op kwaliteit van leven en sterfte is geschat op basis van een verschuiving in het stadium waarop de kanker wordt gediagnosticeerd en behandeld. Deze "stage-shift" methodologie is onder andere ontwikkeld en toegepast om het effect van screening te schatten, waar een dergelijk bevolkingsonderzoek resulteert in het diagnosticeren van tumoren in een vroeg stadium[90]. Doordat de uitkomsten van behandeling voor tumoren in een vroeg stadium doorgaans beter zijn dan voor latere stadia, heeft een verschuiving van diagnostiek en behandeling naar vroege stadia door screening een positief effect op de uitkomsten op de lange termijn. Voor de vraagstelling van de effecten van de uitgestelde zorg tijdens de Covid-maatregelen in het voorjaar-2020 was de situatie omgekeerd. In plaats van dat tumoren in een vroeg stadium worden gediagnosticeerd en behandeld, kan de uitgestelde zorg ertoe leiden dat tumoren doorgroeien naar een verder gevorderd stadium ten tijde van diagnose en behandeling. De verwachte impact van de uitgestelde zorg wordt geschat door twee situaties te vergelijken. De nul-situatie beschrijft de situatie zonder uitgestelde zorg. Deze situatie heeft zich in 2020 niet voorgedaan, behalve in de maanden januari en februari, en daarom is deze situatie geschat door IKNL aan de hand van historische cijfers van het aantal patiënten in diagnostiek en behandeling. De werkelijke situatie in 2020 is doorgerekend aan de hand van cijfers van het werkelijk aantal patiënten in diagnostiek en behandeling, verzameld door PALGA en door IKNL aangeleverd. Vergelijking van deze twee situaties geeft inzicht in het aantal personen dat niet tijdig zorg heeft ontvangen en het stadium van hun tumoren en de daarbij behorende verwachte gezondheidsuitkomsten. In de modellering is een aanname gedaan over de vertraging die personen hebben opgelopen door de

uitgestelde zorg. Deze vertraging is mede bepalend voor de verandering in tumorgrootte in de tijd, zoals later wordt toegelicht.

In deze studie zijn de verschillende stadia voor melanoom gedefinieerd op basis van het tumor-stadium (T) volgens de TNM8⁷. Deze classificatie is gebaseerd op de diepte van de tumor, ook wel *Breslow*-dikte genoemd. Op basis van de verwachte groeisnelheid van de tumor en de duur van de uitgestelde zorg is geschat of een tumor door de uitgestelde zorg naar een geavanceerder stadium zou zijn gegroeid. De vier tumorstadia voor melanoom zijn:

- T1 tumor diepte < 1 millimeter (mm)
- T2 1 mm ≤ tumor diepte ≤ 2 mm
- T3 2 mm < tumor diepte ≤ 4 mm
- T4 4 mm < tumor diepte

Aangezien het daadwerkelijk effect van de uitgestelde zorg in 2020 pas over enkele jaren zichtbaar zal worden, is in deze studie een simulatiemodel gebruikt om een schatting van dit effect te maken. Hiervoor zijn de volgende stappen uitgevoerd:

1. Bepaling van het verwachte aantal diagnoses in 2020 en de verdeling van de stadia (*nul-situatie*), de 2020-situatie die er was geweest zonder COVID-19-epidemie.
2. Bepaling van de verwachte duur van de uitgestelde zorg en getroffen populatie.
3. Effect van uitgestelde zorg: simulatie van de verdeling van stadia (progressie van tumorgroei) als gevolg van de uitgestelde zorg (*werkelijke situatie*).
4. Schatting van de gezondheidsuitkomsten voor de nul-situatie (zonder uitgestelde zorg) op basis van de initieel verwachte verdeling van stadia (stap 1) en voor de werkelijke situatie (met uitgestelde zorg) op basis van de gesimuleerde verdeling van stadia (stap 3).
5. Schatting van de impact van de uitgestelde zorg op basis van de verwachte gezondheidsuitkomsten voor elke situatie.

Deze stappen en de benodigde gegevens worden hieronder beschreven. Bij de modellering is een sensitiviteitsanalyse uitgevoerd om inzicht te krijgen in de gevoeligheid van de uitkomsten ten opzichte van de modelparameters en modelaannames.

Stap 1: Aantal verwachte diagnoses en stadium-verdeling in 2020
IKNL heeft op basis van trends in het aantal gestelde diagnoses (uit de registraties) over de jaren 2005-2019 een schatting gemaakt van het verwachte aantal registraties per week in 2020. Deze schatting is voor dit onderzoek gecorrigeerd omdat het aantal *registraties* hoger ligt dan het aantal *diagnoses*. Datamanagers controleren de registraties en halen daar een aantal administratieve dubbelingen of onterechte registraties uit. Voor melanoom, verwacht IKNL dat het daadwerkelijke aantal diagnoses 4.5% lager ligt dan het initiële aantal registraties. Deze correctiefactor is toegepast op het aantal verwachte registraties per week om het aantal verwachte diagnoses per maand te schatten (Tabel B.6.1). De aantallen per week zijn geaggregeerd naar nieuwe diagnoses

⁷ TNM Classification of Malignant Tumours, 8th edition, International Union against Cancer, 2017

per maand op basis van de maand tot waar de desbetreffende woensdag behoorde, aangezien 1 januari 2020 viel op een woensdag. Deze gegevens laten zien dat er in totaal 7.843 diagnoses werden verwacht voor heel 2020, waarvan 6.147 in de maanden januari tot en met september. In deze negen maanden zijn 1.000 diagnoses niet geobserveerd (aantal personen met uitgestelde zorg).

De verdeling van de tumor stadia zoals deze zou zijn geweest zonder uitgestelde zorg is bepaald op basis van data uit 2019. IKNL heeft hiervoor geanonimiseerde data op registratie niveau aangeleverd zodat waarden voor de tumor diepte in de simulatie konden worden gesampled uit deze empirische distributie, zoals later zal worden toegelicht. Omdat nog niet alle registraties uit 2019 waren verwerkt door datamanagers, was voor een aantal registraties de tumor diepte onbekend. Aangenomen is dat deze missende waarden verdeeld zijn zoals de bekende registraties. Het model is een microsimulatiemodel en rekent de tumorgroei op patiëntniveau door. De verdeling van de patiëntenpopulatie naar tumorstadia is gegeven in Tabel B.6.2.

Tabel B.6.1 Aantal verwachte en geobserveerde melanoom diagnoses per maand in 2020 op basis van gegevens van IKNL en het daarbij behorende verwachte percentage van patiënten met uitgestelde zorg. Bron: IKNL, bewerkt door University of Melbourne.

Maand	Verwachte diagnoses	Geobserveerde diagnoses	Percentage uitgesteld (3 maand)	Percentage uitgesteld (6 maand)
Januari	591	580	0%	0%
Februari	540	562	0%	0%
Maart	582	415	29%	29%
April	696	387	44%	44%
Mei	607	353	42%	42%
Juni	760	604	43%	21%
Juli	875	769	48%	13%
Augustus	665	627	44%	5%
September	831	849	15%	30%
Oktober	577	-	9%	47%
November	599	-	44%	44%
December	520	-	44%	44%

Tabel B.6.2 Verwachte verdeling van de 2020-populatie naar tumor-stadium.
Bron: IKNL, bewerking University of Melbourne.

Tumor-stadium	Aandeel (%)
T1	53,6
T2	23,1
T3	12,9
T4	10,4

Stap 2: Duur van de uitgestelde zorg

De duur van het uitstel kan niet direct op basis van het aantal verwachte en geobserveerde diagnoses worden bepaald. Van bijvoorbeeld het aantal geobserveerde diagnoses in april is niet bekend of hieronder personen zijn die in maart te maken hadden met uitstel, of in de nul-situatie in april zouden zijn gediagnostiseerd. Twee eerdere studies met een vergelijkbare vraagstelling hebben het effect van uitstel van 3 en 6 maanden geëvalueerd [89, 91]. Aangezien er geen informatie beschikbaar is over de daadwerkelijke duur van de uitgestelde zorg in de Nederlandse situatie is in dit onderzoek uitgegaan van deze uitstelperiodes. De twee modelvarianten, met 3 en 6 maanden uitstel, noemen we in *scenario's*.

Na het bepalen van de duur van uitstel, onder de aanname dat uitstel veroorzaakt is door patiënt gerelateerde factoren, en niet door capaciteitsproblemen of vertraagde doorverwijzing door de eerstelijns, is per maand bepaald wat het aantal patiënten is dat te maken had met uitgestelde zorg. Belangrijke aanname in dit deel van de modellering is dat het uitstel voor elk persoon met uitgestelde zorg hetzelfde is. Als de personen na hun uitstel alsnog diagnostiek krijgen, "verdringen" zij diegenen die eigenlijk zorg zouden hebben gekregen, bij gelijkblijvende capaciteit en prioritering. Dit kan worden gezien als een first-in-first-out (FIFO) principe.

Dit is geïllustreerd aan de hand van Tabel B.6.1. In maart werden er 167 minder diagnoses geobserveerd dan verwacht. Onder het 3 maanden uitstel scenario, zouden deze personen 3 maanden later in juni alsnog worden gediagnostiseerd. Van het verwachte aantal van 760 diagnoses in juni zijn er dus niet 604 geobserveerd, maar $604 - 167 = 437$. In juni werd dus $437 / 760 = 57.5\%$ van de verwachte diagnoses gesteld, 42.5% van de personen die in juni gediagnostiseerd had moeten worden, had te maken met uitgestelde zorg. Volgens deze systematiek zijn per maand voor zowel de 3 en 6 maanden uitstel scenario's het aantal personen met uitgestelde zorg bepaald. Voor de maanden januari en februari is geen uitstel meegenomen en voor de maanden november en december is het percentage van april gebruikt. Voor oktober is het percentage geschat op basis van één week aan data.

Stap 3: Effect van uitgestelde zorg

Het simulatiemodel gaat uit van de incidentie melanoom populatie voor 2020 op basis van het aantal verwachte diagnoses per maand (Tabel B.6.1). Het aantal diagnoses verschilt per maand, deze seizoensvariatie treedt op door onder andere minder huidbedekking in het voorjaar en de zomer en door andere bewustzijn door voorlichtingscampagnes. Voor

elke gesimuleerde individu wordt een tumor diepte gesampled van de empirische distributie, waarbij ervan is uitgegaan dat deze verdeling onafhankelijk is van de maand van diagnose. Een aantal individuen wordt gediagnosticeerd en een aantal krijgt te maken met uitstel, de aantallen verschillen per maand (Tabel B.6.1). Er is geen informatie of er in werkelijkheid bij de uitgestelde diagnoses een selectie op stadium van de tumor is. Daarom worden in het model de individuen die te maken krijgen met uitstel willekeurig geselecteerd uit de patiëntenpopulatie. Er is dus de aanname dat, in een bepaalde maand, patiënten dezelfde kans hebben op uitstel, ongeacht het tumor stadium. Voor de gesimuleerde individuen met uitgestelde zorg wordt geschat hoeveel millimeter de tumor groeit tijdens de periode van uitstel. De groei is gebaseerd op een stadium-specifieke tumor groeisnelheid (Tabel B.6.3). Deze groeisnelheden zijn afkomstig uit één van de weinige studies waarin de groeisnelheid van melanomen is onderzocht door patiënten te vragen naar de datum waarop zij de verdachte plek (laesie) op de huid voor het eerst hadden waargenomen en de datum waarop zij doorhadden dat deze groeide, als mede op basis van de grootte tijdens het verwijderen van het melanoom [92]. In het model wordt het tumor stadium opnieuw bepaald op basis van de grootte van de eventueel gegroeide tumor. De overgang van een patiënt naar een ander tumor stadium wordt dus bepaald door de groeisnelheid van de tumoren, in combinatie met de wachttijd (uitstel) tot zorg. Per scenario, 3 of 6 maanden uitstel van zorg, wordt de patiëntenpopulatie naar tumorstadia bepaald. De populatie bestaat uit een mix van patiënten met en zonder uitstel.

Tabel B.6.3 Stadium specifieke model parameters om de verschuiving in de verdeling van stadia te simuleren en de gezondheidsuitkomsten uit te rekenen. Bron: [92, 93] IKNL, bewerking door University of Melbourne

Parameter	Stadium T1	Stadium T2	Stadium T3	Stadium T4
Tumor groeisnelheid (mm/maand)	0.08	0.30	0.30	-
Kwaliteit van leven (utiliteit 0-1)	0.93	0.92	0.72	0.58
Overlevingskans (%)				
1 jaar	98.8	93.8	92.1	41.7
2 jaar	97.2	85.2	81.2	27.5
3 jaar	95.4	77.2	71.9	20.2
4 jaar	93.5	70.7	65.0	17.4
5 jaar	91.5	65.1	60.0	16.4
6 jaar	89.7	60.5	56.6	14.8
7 jaar	87.8	56.9	54.3	13.9
8 jaar	86.1	54.9	52.2	13.9
9 jaar	84.3	52.5	50.9	13.9
10 jaar	82.7	50.2	49.7	13.9
11 jaar	81.2	48.3	47.7	13.9

Stappen 4 en 5: Schatting van de gezondheidsuitkomsten

Op basis van de stadium-verdelingen zijn voor de nul-situatie (zonder uitgestelde zorg) en de huidige situatie (met uitstel) voor de twee scenario's (3 en 6 maanden uitstel) de gezondheidsuitkomsten bepaald. De volgende uitkomsten zijn gemodelleerd over een 5- en een 10-jaars tijdshorizon: (1) het aantal levensjaren, (2) het aantal voor kwaliteit van leven gecorrigeerde levensjaren, en (3) sterfte. De stadium-specifieke uitkomsten zijn geaggregeerd naar een totaal effect door deze te wegen met de stadium-verdeling.

Overlevingskansen

De overleving is bepaald op basis van stadium-specifieke overlevingskansen welke door IKNL zijn geschat (Tabel B.6.3). De overlevingskansen zijn in het model geïntegreerd in stappen van 6 maanden tot 11 jaar na diagnose. Hierdoor schat het model de overleving over een maximale tijdshorizon van 11 jaar. In Tabel B.6.3 zijn deze overlevingskansen in stappen van 1 jaar gegeven. Omdat de overlevingskansen als een continue functie zijn gehanteerd voor berekening van het aantal levensjaren, wordt de overlevingskans tussen de 6-maandelijke datapunten geïnterpoleerd op basis van een lineaire functie. Naast het aantal levensjaren per stadium is de stadium-specifieke sterfte berekend door het aantal patiënten in een

stadiumklasse te vermenigvuldigen met de overlevingskans aan het einde van de tijdshorizon. Het model gaat uit van de oorzaak-specifieke sterfte aan melanoom. Er wordt geen rekening gehouden met (in-)directe COVID gerelateerde sterfte. Cijfers met betrekking tot COVID-gerelateerde sterfte zijn op het moment van dit onderzoek nog niet geanalyseerd.

Kwaliteit van leven gecorrigeerde levensjaren

Het aantal voor kwaliteit van leven gecorrigeerde levensjaren is berekend door een functie welke wordt geïntegreerd om het aantal levensjaren te krijgen, te vermenigvuldigen met de stadium-specifieke kwaliteit van leven. De utiliteiten zijn afkomstig uit een onderzoek dat de kwaliteit van leven onderzocht voor 163 patiënten door middel van een time trade-off (Tabel B.6.3)[93]. Naast niet-gedisconteerde levensjaren en voor kwaliteit gecorrigeerde levensjaren, worden ook gediscoteerde levensjaren gepresenteerd. Hiervoor is een disconteringsfactor van 1.5% per jaar toegepast zoals aanbevolen in de "Richtlijn voor het uitvoeren van economische evaluaties in de gezondheidszorg" van het Zorginstituut[94].

Sensitiviteitsanalyse

Om inzicht te krijgen in de gevoeligheid van de modeluitkomsten op de modelparameters en aannames in de modellering is een sensitiviteitsanalyse uitgevoerd. In deze analyse zijn de volgende parameters meegenomen: (a) het aantal maanden uitgestelde zorg, variërend van 1 tot 10 maanden, (b) het percentage patiënten met uitgestelde zorg per maand, variërend van 10 tot 100%, (c) de duur van de uitgestelde zorg, variërend van 1 tot 12 maanden, en (d) de tumorgroeisnelheid, variërend van laag (-10%), normaal, en hoog (+10%). In totaal zijn 3.600 simulaties geëvalueerd.

Resultaten

De resultaten voor de twee scenario's met 3 of 6 maanden uitgestelde diagnose en behandeling voor een tijdshorizon van 5 en 10 jaar zijn gepresenteerd in Tabel B.6.4.

Vergeleken met de stadium-verdeling zonder uitgestelde zorg, verschuift in beide scenario's een substantieel aantal patiënten naar een stadium met grotere tumor. In het scenario met 3 maanden uitstel gaan patiënten alleen naar een opeenvolgend stadium (T1 naar T2 of T2 naar T3). In het scenario met 6 maanden uitstel verstrijkt zoveel tijd dat een patiënt twee stadia verder kan gaan (T1 naar T3). Opvallend is dat in het 6 maanden scenario in totaal minder patiënten uitgestelde zorg hebben (Tabel B.6.1), maar dat dit toch leidt tot een groter aantal verschuivingen door de duur van het uitstel. In totaal zijn er in 2020 7.843 nieuwe melanoom patiënten. In het 3-maanden uitstel scenario wordt door de uitgestelde zorg 847 patiënten (10.8%) in een later tumor stadium gediagnostiseerd. Voor het 6 maanden scenario is dit aantal 1.241 (15.8%).

In het 3 maanden uitstel scenario, resulteren de stadium verschuiving in 549 verloren levensjaren over een 5-jaar tijdshorizon en 1.229 verloren levensjaren over een 10-jaars tijdshorizon. Voor het scenario van 6 maanden uitstel zijn deze aantallen respectievelijk 1.058 en 2.432.

Wanneer de levensjaren worden gecorrigeerd voor de kwaliteit van leven, wordt het effect van uitgestelde zorg versterkt, aangezien de hogere tumor stadia niet alleen zijn geassocieerd met lagere overlevingskansen, maar ook met een lagere kwaliteit van leven (Tabel B.6.3). In het geval van 3 maanden uitstel zullen er naar verwachting 143 patiënten extra zijn overleden na 5 jaar. Indien het uitstel 6 maanden is, zal dit getal naar verwachting 279 zijn. De extra sterfte na 10 jaar valt iets lager uit doordat de overlevingskansen voor T2 en T3 tumoren na 5 jaar convergeren (zie Tabel B.6.4 voor uitkomsten en Tabel B.6.3 voor overlevingskansen).

Tabel B.6.4 Model resultaten voor de twee scenario's van 3 of 6 maanden uitgestelde zorg over een tijdshorizon van 5 en 10 jaar.

Aantal patiënten dat verandert van stadium				
Stadium verschuivingen	3 maanden uitstel		6 maanden uitstel	
T1 - T2	244		331	
T1 - T3	0		201	
T2 - T3	480		470	
T3 - T4	123		239	

<i>Verdeling van patiënten naar stadium na uitstel (%)</i>		
<i>Stadium</i>	<i>3 maanden uitstel</i>	<i>6 maanden uitstel</i>
T1	50.6	46.9
T2	20.0	21.2
T3	17.4	18.4
T4	12.0	13.5

Horizon	3 maanden uitstel		6 maanden uitstel	
	5-jaar	10-jaar	5-jaar	10-jaar
Aantal verloren levensjaren	549	1.229	1.058	2.432
Idem (gedisconteerd)	526	1.135	1.013	2.242
Voor kwaliteit gecorrigeerde verloren levensjaren	853	1.704	1.454	3.021
Idem (gedisconteerd)	821	1.582	1.397	2.800
Extra overledenen	143	126	279	262

Conclusie en discussie

Conclusie

Het uitstellen van de oncologische zorg voor patiënten met een melanoom in het voorjaar van 2020 heeft als verwacht effect dat bij een deel van de patiënten de tumor groeit. De groei zet zich door voor de periode van uitstel. Als gevolg zal een aantal tumoren moeilijker te

behandelen zijn. Dit leidt tot een lagere kwaliteit van leven voor deze patiënten en de sterfte door melanoom neemt toe.

De uitkomsten van de modellering zijn uitgedrukt ten opzichte van de (gesimuleerde) situatie van 2020 waarbij geen uitstel van zorg was. De verwachte incidentie populatie melanoom in 2020 is 7.843 patiënten. Het effect van uitgestelde zorg hangt af van de lengte van uitstel en de horizon waarover de effecten worden beschouwd. Bij 3 maanden uitstel van diagnostiek en behandeling en een horizon van 5 jaar zijn er naar verwachting 143 extra overledenen. Dit komt overeen met 853 voor kwaliteit gecorrigeerde levensjaren. Bij een uitstel van 6 maanden is bij een horizon van 5 jaar de extra sterfte 279 personen. Bij een langere tijdshorizon van 10 jaar is de extra sterfte lager, maar is de impact op het aantal (voor kwaliteit gecorrigeerde) levensjaren groter.

Discussie

De resultaten van deze modellering moeten worden geïnterpreteerd in het licht van een aantal aannames. Allereerst is de stadium specifieke groeisnelheid van tumoren gebaseerd op een Australische studie, omdat deze informatie niet specifiek voor Nederland beschikbaar is. Ondanks dat de zonsterkte (ultraviolet gehalte) in Australië hoger is dan in Nederland, is de impact op de modeluitkomsten zoveel mogelijk beperkt door gebruik te maken stadium specifieke groeisnelheden op basis van internationale stadium definities. Daarnaast is aangenomen dat de tumor diepte voor patiënten waarvoor deze onbekend was, verdeeld is zoals die voor de patiënten waarvoor deze wel bekend was. Ondanks dat deze aanname is gedaan in overleg met IKNL, is het niet bekend of dit daadwerkelijk zo is. Verder heeft in het model uitstel voor patiënten met een T4 tumor-stadium geen effect omdat deze tumoren niet naar een volgend stadium kunnen groeien. Mogelijk heeft uitstel van zorg voor deze patiënten een effect op bijvoorbeeld sterfte en kwaliteit van leven. Kanttekening hierbij is dat mensen met een tumor in T4-stadium zeer waarschijnlijk wel zorg hebben ontvangen aangezien deze tumoren erg groot zijn. Tevens, het model neemt aan dat een uitgestelde diagnose en start van behandeling niet van tumor-stadium afhankelijk is. Het is de verwachting dat in werkelijkheid mensen met een meer ernstig tumor-stadium minder uitgestelde zorg hebben ervaren dan mensen in een laag stadium. De cijfers voor borstkanker laten zien dat vooral de lagere stadia uitgestelde zorg ervaren, voor melanoom zijn dit soort gegevens echter nog niet bekend en is daarom niet meegenomen in de analyse. Dit suggereert dat de modeluitkomsten een onderschatting van de daadwerkelijke impact zijn, aangezien in het model uitgestelde zorg voor patiënten met een tumor in T4 stadium geen impact heeft en het aantal van dergelijke patiënten met uitgestelde zorg waarschijnlijk wordt overschat. Ten slotte, de huidige analyse kijkt doelbewust alleen naar de impact of melanoom patiënten in 2020. De patiënten met uitgestelde zorg in 2020 zullen echter mogelijk ook patiënten in 2021 tijdelijk uit het zorgsysteem verdringen, wat in dat geval ook voor die patiëntenpopulatie tot slechtere gezondheidsuitkomsten zal leiden.

Referenties

1. Gravesteijn, B., et al., *Minimizing Population Health Loss in Times of Scarce Surgical Capacity*. medRxiv, 2020: p. 2020.07.26.20157040.
2. de Campos, T.F., *Low back pain and sciatica in over 16s: assessment and management NICE Guideline [NG59]*. J Physiother, 2017. 63(2): p. 120.
3. Maas, E.T., et al., *Cost-Effectiveness of Radiofrequency Denervation for Patients With Chronic Low Back Pain: The MINT Randomized Clinical Trials*. Value in Health, 2020.
4. Zorginstituut_Nederland(ZIN), *Anesthesiologische pijnbestrijdingstechnieken (radiofrequente denervatie) bij chronische aspecifieke lage rugklachten*. 2015.
5. Mekhail, N.D., T.R.; Poree, L.; Staats, P.S.; Burton, A.W.; Connolly, A.T.; Karst, E.; Mehanny, D.S.; Saweris, Y.; Levy, R.M., *Cost-Effectiveness of Dorsal Root Ganglion Stimulation or Spinal Cord Stimulation for Complex Regional Pain Syndrome*. Neuromodulation, 2020(Mar 9.).
6. Kumar, K. and S. Rizvi, *Cost-effectiveness of spinal cord stimulation therapy in management of chronic pain*. Pain Med, 2013. 14(11): p. 1631-49.
7. Xie, F., et al., *Cost-utility analysis of infliximab and adalimumab for refractory ulcerative colitis*. Cost Effectiveness and Resource Allocation, 2009. 7(1): p. 20.
8. Tsai, H., et al., *A model of the long - term cost effectiveness of scheduled maintenance treatment with infliximab for moderate - to - severe ulcerative colitis*. Alimentary pharmacology & therapeutics, 2008. 28(10): p. 1230-1239.
9. Holubar, S., et al., *P-108 Cost-Effectiveness of Infliximab versus Colectomy for Severe Ulcerative Colitis: A Markov Analysis*. Inflammatory Bowel Diseases, 2012. 18(suppl_1): p. S57-S58.
10. Archer, R., et al., *Infliximab, adalimumab and golimumab for treating moderately to severely active ulcerative colitis after the failure of conventional therapy (including a review of TA140 and TA262): clinical effectiveness systematic review and economic model*. Health Technoogyl Assessment, 2016. 20.
11. Baji, P., et al., *Cost-effectiveness of biological treatment sequences for fistulising Crohn's disease across Europe*. United European gastroenterology journal, 2018. 6(2): p. 310-321.
12. Pillai, N., et al., *Evaluating the Cost-Effectiveness of Early Compared with Late or No Biologic Treatment to Manage Crohn's Disease using Real-World Data*. J Crohns Colitis, 2020. 14(4): p. 490-500.
13. Brazzelli, M., et al., *Clinical effectiveness and cost-effectiveness of cholecystectomy compared with observation/conservative management for preventing recurrent symptoms and complications in adults presenting with uncomplicated symptomatic gallstones or cholecystitis: a systematic review and economic evaluation*. Health Technology Assessment, 2014.

14. Morris, S., et al., *Cost - effectiveness of early laparoscopic cholecystectomy for mild acute gallstone pancreatitis*. British Journal of Surgery, 2014. 101(7): p. 828-835.
15. Axelrod, D.A., et al., *An economic assessment of contemporary kidney transplant practice*. Am J Transplant, 2018. 18(5): p. 1168-1176.
16. Zhong, Y., et al., *Cost-utility analyses in diabetes: a systematic review and implications from real-world evidence*. Value Health, 2015. 18(2): p. 308-14.
17. Roze, S., et al., *Cost-effectiveness of sensor-augmented insulin pump therapy vs continuous subcutaneous insulin infusion in patients with type 1 diabetes in the Netherlands*. Clinicoecon Outcomes Res, 2019. 11: p. 73-82.
18. Holler, D., C. Claes, and J.-M.G. von der Schulenburg, *Cost-utility analysis of treating severe peripheral arterial occlusive disease*. International Journal of Angiology, 2006. 15(1): p. 25.
19. Deutsch, A.J., et al., *Decision-Making in Critical Limb Ischemia: A Markov Simulation*. Annals of vascular surgery, 2017. 45: p. 1-9.
20. Wu, J.X., et al., *The cost-effectiveness of nonoperative management versus laparoscopic appendectomy for the treatment of acute, uncomplicated appendicitis in children*. Journal of pediatric surgery, 2017. 52(7): p. 1135-1140.
21. Sceats, L.A., et al., *Operative Versus Nonoperative Management of Appendicitis: A Long-Term Cost Effectiveness Analysis*. MDM Policy & Practice, 2019. 4(2): p. 2381468319866448.
22. Constantinides, V.A., et al., *Operative strategies for diverticular peritonitis: a decision analysis between primary resection and anastomosis versus Hartmann's procedures*. Annals of surgery, 2007. 245(1): p. 94.
23. Burgers, L.T., et al., *Cost-effectiveness of Elective Endovascular Aneurysm Repair Versus Open Surgical Repair of Abdominal Aortic Aneurysms*. Eur J Vasc Endovasc Surg, 2016. 52(1): p. 29-40.
24. Coronini-Cronberg, S., J. Appleby, and J. Thompson, *Application of patient-reported outcome measures (PROMs) data to estimate cost-effectiveness of hernia surgery in England*. J R Soc Med, 2013. 106(7): p. 278-87.
25. Hoerger, T.J., et al., *Cost-effectiveness of bariatric surgery for severely obese adults with diabetes*. Diabetes care, 2010. 33(9): p. 1933-1939.
26. National Collaborating Centre for, W.s. and H. Children's, *National Institute for Health and Clinical Excellence: Guidance, in Surgical Management of Otitis Media with Effusion in Children*. 2008, RCOG Press Copyright © 2008, National Collaborating Centre for Women's and Children's Health.: London.
27. Mohiuddin, S., A. Schilder, and I. Bruce, *Economic evaluation of surgical insertion of ventilation tubes for the management of persistent bilateral otitis media with effusion in children*. BMC Health Serv Res, 2014. 14: p. 253.
28. Kliess, M.K., et al., *Cost-utility of partially implantable active middle ear implants for sensorineural hearing loss: a decision analysis*. Value in Health, 2017. 20(8): p. 1092-1099.

29. Joore, M.A., et al., *The cost-effectiveness of hearing-aid fitting in the Netherlands*. Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery, 2003. 129(3): p. 297-304.
30. Lock, C., et al., *y in Children*. Health Technology Assessment, 2010. 14(13).
31. Rudmik, L., et al., *Long - term utility outcomes in patients undergoing endoscopic sinus surgery*. The Laryngoscope, 2014. 124(1): p. 19-23.
32. van Egmond, M., et al., *Septoplasty versus non-surgical management for nasal obstruction in adults with a deviated septum: economic evaluation alongside a randomized controlled trial*. BMC medicine, 2020. 18: p. 1-11.
33. Brown, G.C., M.M. Brown, and B.G. Busbee, *Cost-utility analysis of cataract surgery in the United States for the year 2018*. Journal of Cataract & Refractive Surgery, 2019. 45(7): p. 927-938.
34. Rein, D.B., et al., *The cost-effectiveness of routine office-based identification and subsequent medical treatment of primary open-angle glaucoma in the United States*. Ophthalmology, 2009. 116(5): p. 823-832.
35. Stein, J.D., et al., *Cost-effectiveness of medications compared with laser trabeculoplasty in patients with newly diagnosed open-angle glaucoma*. Arch Ophthalmol, 2012. 130(4): p. 497-505.
36. Kaplan, R.I., et al., *Comparative cost-effectiveness of the Baerveldt implant, trabeculectomy with mitomycin, and medical treatment*. JAMA ophthalmology, 2015. 133(5): p. 560-567.
37. Brown, M.M., et al., *A value-based medicine analysis of ranibizumab for the treatment of subfoveal neovascular macular degeneration*. Ophthalmology, 2008. 115(6): p. 1039-1045.e5.
38. McCarthy, G., et al., *Intravitreal Ranibizumab for the Treatment of Visual Impairment Due to Choroidal Neovascularization Associated with Rare Diseases: Cost-Effectiveness in the UK*. Advances in therapy, 2019. 36(3): p. 632-644.
39. Pershing, S., et al., *Cost-effectiveness of treatment of diabetic macular edema*. Annals of internal medicine, 2014. 160(1): p. 18-29.
40. Sharma, S., et al., *The cost-effectiveness of early vitrectomy for the treatment of vitreous hemorrhage in diabetic retinopathy*. Current opinion in ophthalmology, 2001. 12(3): p. 230-234.
41. Chang, J.S. and W.E. Smiddy, *Cost-effectiveness of retinal detachment repair*. Ophthalmology, 2014. 121(4): p. 946-951.
42. Oba, Y., *Cost-effectiveness of salmeterol, fluticasone, and combination therapy for COPD*. The American journal of managed care, 2009. 15(4): p. 226.
43. Paltiel, A.D., et al., *Cost-effectiveness of inhaled corticosteroids in adults with mild-to-moderate asthma: results from the asthma policy model*. J Allergy Clin Immunol, 2001. 108(1): p. 39-46.
44. Ismaila, A.S., et al., *COST-effectiveness of salmeterol/fluticasone propionate combination (Advair®) in uncontrolled asthma in Canada*. Respiratory Medicine, 2014. 108(9): p. 1292-1302.
45. Weatherly, H.L., et al., *An economic analysis of continuous positive airway pressure for the treatment of obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome*. International journal of technology assessment in health care, 2009. 25(1): p. 26.

46. Mar, J., et al., *The cost-effectiveness of nCPAP treatment in patients with moderate-to-severe obstructive sleep apnoea*. Eur Respir J, 2003. 21(3): p. 515-22.
47. Liebs, T.R., et al., *Quality-Adjusted Life Years Gained by Hip and Knee Replacement Surgery and Its Aftercare*. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 2016. 97(5): p. 691-700.
48. Konopka, J.F., et al., *Quality-Adjusted Life Years After Hip and Knee Arthroplasty: Health-Related Quality of Life After 12,782 Joint Replacements*. JB JS Open Access, 2018. 3(3): p. e0007.
49. Fordham, R., et al., *The economic benefit of hip replacement: a 5-year follow-up of costs and outcomes in the Exeter Primary Outcomes Study*. BMJ open, 2012. 2(3).
50. Bachman, D., J. Nyland, and R. Krupp, *Reverse-total shoulder arthroplasty cost-effectiveness: a quality-adjusted life years comparison with total hip arthroplasty*. World journal of orthopedics, 2016. 7(2): p. 123.
51. Makhni, E.C., et al., *Cost-effectiveness of reverse total shoulder arthroplasty versus arthroscopic rotator cuff repair for symptomatic large and massive rotator cuff tears*. Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery, 2016. 32(9): p. 1771-1780.
52. Dakin, H., et al., *Rationing of total knee replacement: a cost-effectiveness analysis on a large trial data set*. BMJ open, 2012. 2(1).
53. Faucett, S.C., et al., *Meniscus Root Repair vs Meniscectomy or Nonoperative Management to Prevent Knee Osteoarthritis After Medial Meniscus Root Tears: Clinical and Economic Effectiveness*. Am J Sports Med, 2019. 47(3): p. 762-769.
54. Rongen, J.J., et al., *Arthroscopic meniscectomy for degenerative meniscal tears reduces knee pain but is not cost-effective in a routine health care setting: a multi-center longitudinal observational study using data from the osteoarthritis initiative*. Osteoarthritis Cartilage, 2018. 26(2): p. 184-194.
55. Lubowitz, J.H. and D. Appleby, *Cost-effectiveness analysis of the most common orthopaedic surgery procedures: knee arthroscopy and knee anterior cruciate ligament reconstruction*. Arthroscopy: the journal of arthroscopic & related surgery, 2011. 27(10): p. 1317-1322.
56. McDonald, H., et al., *An economic evaluation of doxazosin, finasteride and combination therapy in the treatment of benign prostatic hyperplasia*. Can J Urol, 2004. 11(4): p. 2327-40.
57. DiSantostefano, R.L., A.K. Biddle, and J.P. Lavelle, *The long-term cost effectiveness of treatments for benign prostatic hyperplasia*. Pharmacoeconomics, 2006. 24(2): p. 171-191.
58. Jacklin, P. and J. Duckett, *A decision - analytic Markov model to compare the cost-utility of anterior repair augmented with synthetic mesh compared with non - mesh repair in women with surgically treated prolapse*. BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology, 2013. 120(2): p. 217-223.

59. Glazener, C., et al., *Clinical effectiveness and cost-effectiveness of surgical options for the management of anterior and/or posterior vaginal wall prolapse: two randomised controlled trials within a comprehensive cohort study - results from the PROSPECT Study*. Health Technol Assess, 2016. 20(95): p. 1-452.
60. Vilsbøll, A.W., et al., *Cell-based therapy for the treatment of female stress urinary incontinence: an early cost-effectiveness analysis*. Regen Med, 2018. 13(3): p. 321-330.
61. Montesino-Semper, M.F., et al., *Cost-effectiveness analysis of the surgical treatment of female urinary incontinence using slings and meshes*. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology, 2013. 171(1): p. 180-186.
62. Hassouna, M.M. and H. Sadri, *Economic evaluation of sacral neuromodulation in overactive bladder: A Canadian perspective*. Canadian Urological Association Journal, 2015. 9(7-8): p. 242.
63. Izamin, I., et al., *Comparing extracorporeal shock wave lithotripsy and ureteroscopy for treatment of proximal ureteric calculi: a cost-effectiveness study*. The Medical journal of Malaysia, 2009. 64(1): p. 12-21.
64. de Pablos, J.D., et al., *Puk20-Cost-Utility Analysis Of Extracorporeal Lithotripsy Versus Ureterorenoscopy-Holmium Laser For Treatment Of Urinary Stones<20 mm*. Value in Health, 2018. 21: p. S478.
65. Cooper, K.G., et al., *Five-year follow up of women randomised to medical management or transcervical resection of the endometrium for heavy menstrual loss: clinical and quality of life outcomes*. Bjog, 2001. 108(12): p. 1222-8.
66. Kilonzo, M.S.A.C., J.; Campbell, M.; Cooper, K., *A cost-utility analysis of microwave endometrial ablation versus thermal balloon endometrial ablation*. Val Health, 2010. 13(5): p. 528-534.
67. Spencer, J.C., et al., *Cost-effectiveness of treatments for heavy menstrual bleeding*. Am J Obstet Gynecol, 2017. 217(5): p. 574.e1-574.e9.
68. Hawkins, N., et al., *Assessing the cost-effectiveness of new pharmaceuticals in epilepsy in adults: the results of a probabilistic decision model*. Med Decis Making, 2005. 25(5): p. 493-510.
69. Catchpool, M., et al., *Cost-effectiveness of epileptic surgery compared with medical treatment in children with drug-resistant epilepsy*. Epilepsy & Behavior, 2019. 97: p. 253-259.
70. Thompson, J.P., et al., *Quantitative risk-benefit analysis of natalizumab*. Neurology, 2008. 71(5): p. 357-364.
71. Hettle, R., G. Harty, and S.L. Wong, *Cost-effectiveness of cladribine tablets, alemtuzumab, and natalizumab in the treatment of relapsing-remitting multiple sclerosis with high disease activity in England*. J Med Econ, 2018. 21(7): p. 676-686.
72. Pietzsch, J.B., A.M. Garner, and W.J. Marks, Jr., *Cost-Effectiveness of Deep Brain Stimulation for Advanced Parkinson's Disease in the United States*. Neuromodulation, 2016. 19(7): p. 689-697.

73. Chesterton, L.S., et al., *The clinical and cost-effectiveness of corticosteroid injection versus night splints for carpal tunnel syndrome (INSTINCTS trial): an open-label, parallel group, randomised controlled trial*. *The Lancet*, 2018. 392(10156): p. 1423-1433.
74. Fearon, W.F., et al., *Clinical Outcomes and Cost-Effectiveness of Fractional Flow Reserve-Guided Percutaneous Coronary Intervention in Patients With Stable Coronary Artery Disease: Three-Year Follow-Up of the FAME 2 Trial (Fractional Flow Reserve Versus Angiography for Multivessel Evaluation)*. *Circulation*, 2018. 137(5): p. 480-487.
75. Wijeyesundera, H.C., et al., *Medical therapy v. PCI in stable coronary artery disease: a cost-effectiveness analysis*. *Med Decis Making*, 2013. 33(7): p. 891-905.
76. Osnabrugge, R.L., et al., *Cost-effectiveness of percutaneous coronary intervention versus bypass surgery from a Dutch perspective*. *Heart*, 2015. 101(24): p. 1980-8.
77. Magnuson, E.A., et al., *Cost-effectiveness of percutaneous coronary intervention with drug eluting stents versus bypass surgery for patients with diabetes mellitus and multivessel coronary artery disease: results from the FREEDOM trial*. *Circulation*, 2013. 127(7): p. 820-831.
78. Cohen, D.J., et al., *Cost-effectiveness of percutaneous coronary intervention with drug-eluting stents versus bypass surgery for patients with 3-vessel or left main coronary artery disease: final results from the Synergy Between Percutaneous Coronary Intervention With TAXUS and Cardiac Surgery (SYNTAX) trial*. *Circulation*, 2014. 130(14): p. 1146-1157.
79. Blackhouse, G., et al., *Cost-effectiveness of catheter ablation for rhythm control of atrial fibrillation*. *Int J Vasc Med*, 2013. 2013: p. 262809.
80. Kudaiberdieva, G. and B. Gorenek, *Cost-Effectiveness of Atrial Fibrillation Ablation*. *J Atr Fibrillation*, 2013. 6(1): p. 880.
81. Fox, M., et al., *The clinical effectiveness and cost-effectiveness of cardiac resynchronisation (biventricular pacing) for heart failure: systematic review and economic model*. *Health Technol Assess*, 2007. 11(47): p. iii-iv, ix-248.
82. Neyt, M., et al., *Cost-effectiveness of cardiac resynchronisation therapy for patients with moderate-to-severe heart failure: a lifetime Markov model*. *BMJ Open*, 2011. 1(2): p. e000276.
83. Ribeiro, R.A., et al., *Cost-Effectiveness of Implantable Cardioverter-Defibrillators in Brazil: Primary Prevention Analysis in the Public Sector*. *Value in Health*, 2010. 13(2): p. 160-168.
84. Aidelsburger, P., et al., *Cost-effectiveness of cardiac resynchronization therapy in combination with an implantable cardioverter defibrillator (CRT-D) for the treatment of chronic heart failure from a German health care system perspective*. *Clin Res Cardiol*, 2008. 97(2): p. 89-97.
85. Brecker, S., et al., *Cost-utility of transcatheter aortic valve implantation for inoperable patients with severe aortic stenosis treated by medical management: a UK cost-utility analysis based on patient-level data from the ADVANCE study*. *Open Heart*, 2014. 1(1): p. e000155.

86. Rogers, J.G., et al., *Cost-effectiveness analysis of continuous-flow left ventricular assist devices as destination therapy*. *Circ Heart Fail*, 2012. 5(1): p. 10-6.
87. L.M. Kregting, S.K., L. de Jonge, et al., *Effects of Cancer Screening Restart Strategies after COVID-19 Disruption* (unpublished).
88. Hanna, T.P., et al., *Mortality due to cancer treatment delay: systematic review and meta-analysis*. *bmj*, 2020. 371.
89. Degeling, K., et al., *An inverse stage-shift model to estimate the excess mortality and health economic impact of delayed access to cancer services due to the COVID-19 pandemic*. *medRxiv*, 2020.
90. Connor, R.J., K.C. Chu, and C.R. Smart, *Stage-shift cancer screening model*. *Journal of Clinical Epidemiology*, 1989. 42(11): p. 1083-1095.
91. Sud, A., et al., *Collateral damage: the impact on cancer outcomes of the COVID-19 pandemic*. 2020.
92. Liu, W., et al., *Rate of growth in melanomas: characteristics and associations of rapidly growing melanomas*. *Archives of dermatology*, 2006. 142(12): p. 1551-1558.
93. King, S.M.C., et al., *Melanoma quality of life: pilot study using utility measurements*. *Archives of dermatology*, 2011. 147(3): p. 353-354.
94. Zorginstituut Nederland (ZIN), *Richtlijn voor het uitvoeren van economische evaluaties in de gezondheidszorg*. 2016, Zorginstituut Nederland: Diemen.