

Constrained regression als schattingmethode voor de risicoverevening: mogelijkheden, effecten en afwegingen

Onderzoek voor het ministerie van VWS

Mei 2023

Dr. Richard van Kleef
Dr. René van Vliet
Drs. Michel Oskam
Drs. Andreea Panturu



Constrained regression als schattingsmethode voor de risicoverevening: mogelijkheden, effecten en afwegingen

Onderzoek voor het ministerie van VWS

Erasmus School of Health Policy & Management (ESHPM)
Erasmus Universiteit Rotterdam

Dr. Richard van Kleef
Dr. René van Vliet
Drs. Michel Oskam
Drs. Andreea Panturu

Definitieve eindrapportage, 31 mei 2023 ¹

¹ Met dank aan de leden van de begeleidingscommissie (zie Bijlage A), de leden van de Werkgroep Ontwikkeling Risicoverevening (WOR), dr. Danielle Cattel, dr. Frank Eijkenaar en prof. dr. Wynand van de Ven voor commentaar op eerdere versies van dit rapport. Ook zijn wij dank verschuldigd aan het Nivel voor het beschikbaar stellen van gegevens uit de huisartsenregistraties. Deze studie is goedgekeurd volgens de governance code van Nivel Zorgregistraties, onder nummer NZR-00321.048. Het gebruik van gegevens uit elektronische patiëntendossiers, zoals verzameld door Nivel Zorgregistraties Eerste lijn, is onder bepaalde voorwaarden toegestaan, zonder dat van iedere afzonderlijke patiënt daarvoor toestemming wordt gevraagd of dat toetsing door een medisch ethische commissie heeft plaatsgevonden (art. 24 UAVG ja art. 9.2 sub j AVG).

Inhoud

Samenvatting	5
1. Inleiding en onderzoeksvragen	15
1.1. Achtergrond.....	15
1.2. Onderzoeksvragen	16
1.3. Opbouw rapportage.....	18
2. Inzichten uit eerder onderzoek.....	19
2.1. Constrained regression in het huidige vereveningsmodel	19
2.2. Een nieuwe toepassing van CR in de risicoverevening.....	19
2.3. Belangrijkste inzichten uit eerder onderzoek.....	22
3. Data en methode	25
3.1. Databronnen.....	25
3.2. Representativiteit en herweging Nivel-data.....	26
3.3. Aanpak en methoden.....	31
4. Definities gezond/ongezond (onderzoeksvragen 1 en 2)	35
4.1. Definities gezond/ongezond (en varianten die zijn afgevallen).....	35
4.2. Kenmerken gezond/gezond volgens verschillende definities	36
4.3. Conclusies onderzoeksvragen 1 en 2.....	41
5. Doorrekening modelvarianten (onderzoeksvragen 3 en 4)	43
5.1. Beschrijving modelvarianten	43
5.2. Veranderingen in normbedragen en normkosten	44
5.3. Verevenende werking op individuniveau.....	47
5.4. Verevenende werking op verzekeraarsniveau	48
5.5. Verevenende werking op subgroepniveau	53
5.6. Conclusies onderzoeksvragen 3 en 4	58
6. Bepalen meest geschikte CR variant (onderzoeksvraag 5.1).....	61
6.1. Verevenende werking.....	61
6.2. Prikkelers voor doelmatigheid	64
6.3. Beheersbare complexiteit	66
6.4. Validiteit en meetbaarheid	68
6.5. Conclusies onderzoeksvraag 5.1	68
7. Stabiliteit uitkomsten ‘CR MFK 100%’ (onderzoeksvraag 5.2)	71
7.1. Stabiliteit normbedragen	71
7.2. Stabiliteit verevenende werking	72
7.3. Conclusies onderzoeksvraag 5.2.....	77

8. MFK-criterium versus MFK-constraint (onderzoeksvraag 5.3)	79
8.1. Normbedragen.....	79
8.2. Verevenende werking.....	82
8.3. Criteria Toetsingskader: MFK-criterium versus MFK-constraint	84
8.4. Conclusies onderzoeksvraag 5.3.....	87
9. Uitvoeringstechnische aspecten (onderzoeksvraag 5.4)	89
9.1. Uitlegbaarheid van methode en uitkomsten	89
9.2. Consequenties voor het onderzoek naar de risicoverevening	91
9.3. Consequenties voor de uitvoering door ZIN.....	92
9.4. Conclusies onderzoeksvraag 5.4.....	93
10. Discussie en aanbevelingen	95
10.1. Voordelen en nadelen van CR: een normatieve afweging	95
10.2. Keuzes ten aanzien van de vormgeving van CR.....	98
10.3. Tot slot.....	100
Bijlage A. Leden begeleidingscommissie	103
Bijlage B. Toelichting RAS methode	105
Bijlage C. Normbedragen modelvarianten	107
Bijlage D. Stabiliteit 'CR Kost_t-1 100%'	119
Referenties	121

Samenvatting

Hoewel het Nederlandse risicovereveningsmodel tot de meest geavanceerde vereveningsmodellen ter wereld behoort, compenseert het niet volledig voor voorspelbare verschillen in zorgkosten. Gemiddeld genomen worden verzekeraars overgecompenseerd voor gezonde verzekerden en ondergecompenseerd voor chronisch zieken. Deze voorspelbare over/ondercompensaties kunnen leiden tot risicoselectie en vormen een bedreiging voor het gelijke speelveld. In dit onderzoek is gekeken naar de mogelijkheden en effecten van 'constrained regression' (CR) als methode ter vermindering van de overcompensatie van gezonde verzekerden en ondercompensatie van chronisch zieken.

CR grijpt in op de normbedragen van het vereveningsmodel. In het huidige vereveningsmodel worden de normbedragen geschat met de kleinste-kwadratenmethode. Deze methode leidt tot een set van normbedragen die samen een zo groot mogelijk deel van de variantie in zorgkosten verklaren (in de dataset waarop het model wordt geschat). CR gaat ook uit van de kleinste-kwadratenmethode maar voegt daar één of meerdere voorwaarden ('constraints') aan toe. Een voorbeeld van zo'n voorwaarde is dat het vereveningsresultaat voor een bepaalde subgroep van (on)gezonde verzekerden gelijk moet zijn aan nul euro. De CR methode leidt eveneens tot een set van normbedragen die samen een zo groot mogelijk deel van de variantie in zorgkosten verklaren, doch conditioneel op de gestelde voorwaarde(n).

Het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) was voor dit onderzoek geïnteresseerd in constraints op basis van subgroepen van (on)gezonde verzekerden die kunnen worden geïdentificeerd met diagnose-informatie van het Nivel, informatie uit de bestanden van de Overall Toets (OT) en/of declaratiedata van Vektis. Op basis van de onderzoeksbeschrijving en in overleg met de begeleidingscommissie (BC) zijn vijf onderzoeksvragen opgesteld (waarbij de vijfde vraag is opgesplitst in vier subvragen):

1. Wat zijn interessante definities van (on)gezonder gebaseerd op de Nivel-data?
2. Wat zijn interessante definities van (on)gezonder gebaseerd op de OT/Vektis-data?
3. Welke modelspecificaties zijn mogelijk om de (eventuele) onder- en overcompensaties voor de bij vraag 1 en 2 geformuleerde definities van (on)gezonde groepen te verminderen via CR en wat zijn de effecten hiervan op de verevenende werking?
4. Tot welke afwegingen leidt CR qua verevenende werking op subgroepniveau?
5. Welke overige (praktische) overwegingen zijn belangrijk bij het structureel toepassen van CR in de risicoverevening?
 - 5.1. Welk van de in dit onderzoek doorgerekende CR varianten zou het meest geschikt zijn voor eventuele implementatie?
 - 5.2. In hoeverre zijn de uitkomsten van de meest geschikte CR variant stabiel?

- 5.3. Hoe verhouden de uitkomsten van een *constraint* op basis van subgroep G zich tot de uitkomsten van een *vereveningscriterium* op basis van subgroep G?
- 5.4. Welke overige praktische en uitvoeringstechnische overwegingen zijn van belang?

Voor het beantwoorden van de bovenstaande onderzoeksvragen zijn verschillende stappen doorlopen. Allereerst hebben we de bestaande literatuur bestudeerd en de belangrijkste bevindingen uit eerder onderzoek samengevat. Parallel aan de literatuurstudie hebben we de benodigde databestanden ontvangen, gecontroleerd en – waar nodig – bewerkt. Vervolgens zijn we op zoek gegaan naar definities van gezond/ongezond (onderzoeksvragen 1 en 2). Op basis van de geselecteerde definities hebben we acht CR varianten geconstrueerd en doorgerekend (onderzoeksvragen 3 en 4). Dit betreft voor elke definitie van gezond/ongezond twee CR varianten waarbij de over/ondercompensaties op (on)gezond met 50% dan wel 100% worden verminderd. De uitkomsten zijn vergeleken met die van het 'basismodel', d.w.z. het somatisch model 2023 exclusief het vereveningscriterium 'Meerjarige Farmacie Kosten' (MFK).² Op basis van de uitkomsten hebben we samen met VWS en de BC bepaald welke CR variant het meest geschikt zou zijn voor implementatie (onderzoeksvraag 5.1). Voor die variant hebben we uitgebreider gekeken naar de stabiliteit in uitkomsten (onderzoeksvraag 5.2). Vervolgens hebben we in kaart gebracht hoe de effecten van een constraint op basis van een bepaalde definitie van (on)gezond zich verhouden tot de uitkomsten van een vereveningscriterium op basis van die definitie (onderzoeksvraag 5.3). Tenslotte hebben we gekeken naar de (overige) uitvoeringstechnische aspecten van CR (onderzoeksvraag 5.4). Hieronder volgt per onderzoeksvraag een samenvatting van de belangrijkste bevindingen.

Belangrijke bevindingen van eerder onderzoek

Eerdere studies laten zien dat een constraint ter vermindering van de onder/overcompensatie voor subgroep G tot een verandering in normbedragen leidt. Voor welke risicoklassen de normbedragen precies veranderen en de mate waarin is afhankelijk van:

- i. de samenhang tussen subgroep G en de risicoklassen van het vereveningsmodel (waarbij geldt dat de impact het grootst is voor normbedragen van risicoklassen die het sterkst samenhangen met subgroep G);³

² De reden om MFK niet mee te nemen als vereveningscriterium in het 'basismodel' is dat twee CR modellen een constraint bevatten op basis van MFK. Bij onderzoeksvraag 5.3 zijn de uitkomsten van CR vergeleken met die van het huidige vereveningsmodel (inclusief het MFK-vereveningscriterium).

³ Met 'samenhang' doelen wij op de overlap tussen subgroep G en risicoklasse k in termen van de verzekerden die zowel bij G als bij k zijn ingedeeld. Bij de mate van overlap (en dus de mate van samenhang) speelt ook de omvang van subgroep G ten opzichte van risicoklasse k een rol.

- ii. de omvang van de oorspronkelijke onder/overcompensatie op subgroep G (waarbij geldt dat een grotere onder/overcompensatie zal leiden tot grotere veranderingen in normbedragen, ceteris paribus);
- iii. de mate waarin de oorspronkelijke onder/overcompensatie op subgroep G wordt verminderd (waarbij geldt dat een grotere vermindering zal leiden tot grotere veranderingen in normbedragen, ceteris paribus);
- iv. eventuele andere constraints die gelijktijdig worden toegepast [waarvan de impact op de normbedragen afhankelijk is van de kenmerken van de subgroepen waarop die andere constraints zijn gebaseerd (in termen van aspecten i-iii) en de samenhang tussen die subgroepen en subgroep G].

Uit eerder onderzoek blijkt dat CR kan leiden tot een afname van het vereveningsresultaat voor subgroepen die niet expliciet als risicoklasse zijn opgenomen in het model. Voor subgroepen die wel zijn opgenomen als risicoklasse kan het vereveningsresultaat toenemen.

Onderzoeksvragen 1 en 2: Wat zijn interessante definities van (on)gezond gebaseerd op de Nivel-data? En wat zijn interessante definities gebaseerd op OT/Vektis-declaratiedata?

Voor dit onderzoek zijn vier definities van ongezond/gezond geselecteerd:

- Definitie A: wel/geen chronische aandoening in t-1 volgens Nivel-data
- Definitie B: wel/geen Meerjarige Farmacie Kosten (volgens het MFK-criterium)
- Definitie C: niet/wel in elk van de drie voorgaande jaren huisartskosten < 3e kwartiel
- Definitie D: hoogste/laagste 30% somatische kosten in t-1

Elk van de vier definities maakt een algemeen onderscheid tussen gezond/ongezond: met definitie A wordt 58% van de Zvw-populatie aangemerkt als 'ongezond'; voor definities B, C en D is dat 31%, 39% respectievelijk 29%. Bij definities A, B en C wordt de complementaire groep aangemerkt als gezond (42%, 69% respectievelijk 61%). Definitie D onderscheidt naast 'ongezond' en 'gezond' (30%) een middengroep (41%). Zoals mocht worden verwacht, is sprake van een sterke overlap tussen de vier definities van (on)gezond.

Bij elk van de vier definities is sprake van een substantieel verschil in gemiddelde somatische kosten tussen 'gezond' en 'ongezond'. Het basismodel (d.w.z. het somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium) compenseert grotendeels voor die verschillen, maar niet volledig. Gemiddeld genomen resteert een verschil in vereveningsresultaat tussen gezond en ongezond van 124 euro (definitie A), 195 euro (B), 220 euro (C) en 341 euro (D).

Bij elk van de vier definities is sprake van een positieve samenhang tussen 'ongezond' en leeftijd, en tussen 'ongezond' en morbiditeit volgens het somatisch model. Op het niveau van

risicoklassen van het somatisch model (exclusief MFK) vertonen de afslagklassen van de morbiditeitscriteria de sterkste correlatie met (on)gezond, met name FKG0 en MHK0.

Onderzoeksvragen 3 en 4: Welke modelspecificaties zijn mogelijk om de onder- en overcompensaties voor de bij vraag 1 en 2 geïdentificeerde groepen van (on)gezonde te verminderen via CR en wat zijn de effecten hiervan op de verevenende werking? En tot welke afwegingen leidt CR qua verevenende werking op subgroepniveau?

In overleg met VWS en de BC hebben wij de volgende modellen doorgerekend op 2020-data:

Afkorting	Beschrijving	Afname vereveningsresultaat (on)gezond
Basismodel	Somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium	-
CR Nivel 50%	Basismodel + constraint o.b.v. definitie A (wel/geen chronische aandoening in t-1 volgens het Nivel)	50%
CR Nivel 100%		100%
CR MFK 50%	Basismodel + constraint o.b.v. definitie B (wel/geen farmaciekosten < Q3 in t-1, t-2 en t-3)	50%
CR MFK 100%		100%
CR MhuisK 50%	Basismodel + constraint o.b.v. definitie C (wel/geen huisartskosten < Q3 in t-1, t-2 en t-3)	50%
CR MhuisK 100%		100%
CR Kost_t-1 50%	Basismodel + constraints o.b.v. definitie D (laagste-30%, hoogste-30% en middelste-40% van kosten t-1)	50%
CR Kost_t-1 100%		100%

In lijn met de resultaten van eerder onderzoek, leiden de CR modellen met name tot veranderingen in normbedragen bij risicoklassen die sterk correleren met gezond/ongezond. De grootste veranderingen treden op bij MHK, FKG, HSM en leeftijd/geslacht. Voor elke definitie geldt dat de verandering in normbedragen als gevolg van de CR variant met 100% reductie van onder/overcompensaties twee keer zo groot is die voor 50% reductie. Dit komt doordat het percentage waarmee het vereveningsresultaat op een definitie van gezond/ongezond wordt verminderd lineair doorwerkt in de normbedragen van het vereveningsmodel; ook dit komt overeen met de resultaten van eerder onderzoek.

Alle doorgerekende CR modellen leiden globaal genomen tot een verschuiving van normkosten (c.q. vereveningsbijdrage) van verzekerden met relatief lage normkosten volgens het basismodel naar verzekerden met relatief hoge normkosten volgens het basismodel. Voor de CR modellen op basis van MhuisK (definitie C) en Kost_t-1 (definitie D) zijn de verschuivingen groter dan voor de CR modellen op basis van Nivel (definitie A) en MFK (definitie B). Ondanks de verschuivingen in normkosten, hebben de CR modellen nauwelijks impact op de verevenende werking op individuniveau: de afname in R² varieert van 0,01 tot 0,06 procentpunt. Voor twee modellen ('CR MhuisK 100%' en 'CR Kost_t-1 100%') is echter wel sprake van een forse toename van het aantal verzekerden met negatieve normkosten.

Op verzekeraarsniveau leiden de CR modellen globaal genomen tot verschuivingen in normkosten (c.q. vereveningsbijdrage) van verzekeraars met relatief lage normkosten bij het basismodel naar verzekeraars met relatief hoge normkosten bij het basismodel. Als gevolg hiervan is het negatieve verband tussen het gemiddelde vereveningsresultaat en de gemiddelde normkosten bij alle CR modellen *niet* langer statistisch significant, in tegenstelling tot het basismodel. Ook andere maatstaven op verzekeraarsniveau laten een 'verbetering' zien van de verevende werking. Twee belangrijke kanttekeningen bij deze maatstaven zijn echter dat 1) kostenverschillen tussen verzekeraars niet alleen worden veroorzaakt door verschillen in portefeuillesamenstelling, maar ook door verschillen in doelmatigheid en dat 2) de maatstaven zijn gebaseerd op de portefeuillesamenstelling van verzekeraars in 2020 (wat niet direct kan worden doorvertaald naar de portefeuillesamenstelling in 2023 en later).

Voor de uitsplitsingen wel/geen chronische aandoening volgens Nivel (definitie A), wel/geen MFK (definitie B), geen/wel meerjarige huisartskosten (definitie C) en laagste/hogste-30% kosten t-1 (definitie D) leiden alle CR modellen tot afname van de over/ondercompensaties. Ergo: door één definitie van gezond/ongezond als basis te hanteren voor een constraint, nemen ook de over/ondercompensaties voor gezond/ongezond volgens de andere definities af. Dit laat zien dat de verschillende CR modellen min of meer in dezelfde richting werken. Deze bevinding hangt uiteraard samen met de overlap tussen de vier definities.

CR leidt ertoe dat onder/overcompensaties ontstaan voor de risicoklassen van het basismodel (n=231); globaal genomen worden de positieve risicoklassen van de morbiditeitscriteria overgecompenseerd en de afslagklassen ondergecompenseerd. Voor subgroepen van gezond/ongezond op basis van Nivel-data, ZIN-data, polistype en wel/geen vrijwillig eigen risico leiden de CR modellen globaal tot afname van de onder/overcompensaties.

Onderzoeksvraag 5.1: Welk van de voor dit onderzoek geselecteerde definities van gezond/ongezond zou het meest geschikt zijn voor CR?

Op basis van de uitkomsten van onderzoeksvragen 3-4 ('verevenende werking') en een kwalitatieve beschouwing van de 'prikkel voor doelmatigheid', 'beheersbare complexiteit' en 'validiteit en meetbaarheid' zijn wij tot de onderstaande beoordeling gekomen. Op basis van deze beoordeling is de CR variant 'CR MFK 100%' als meest geschikt aangewezen.

Criteria Toetsingskader (WOR 1130)		CR							
		Nivel		MFK		MhuisK		Kost_t-1	
		50%	100%	50%	100%	50%	100%	50%	100%
Verevenende werking									
Prikkel voor doelmatigheid	Afname prikkels risicoselectie	+	+	+	++	++	=	++	++
	Prikkel prijs & volumebeheersing	-	-	-	-	-	--	-	--
Beheersbare complexiteit	Eenvoud & transparantie	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stabiliteit	-	-	=	=	=	=	=	=
	Beschikbaarheid & betrouwbaarheid	-	-	=	=	=	=	=	=
Validiteit en meetbaarheid		+	+	=	=	=	=	-	-

Onderzoeksvraag 5.2: In hoeverre zijn de uitkomsten van CR stabiel over de tijd?

Ter bepaling van de stabiliteit van de uitkomsten van 'CR MFK 100%' hebben wij dit model tevens doorgerekend op het OT-bestand 2022 (met kostendata 2019). De uitkomsten zijn vergeleken met die van hetzelfde model op het OT-bestand 2023 (met kostendata 2020). Op basis van deze vergelijking kan worden geconcludeerd dat de uitkomsten van 'CR MFK 100%' stabiel zijn. De veranderingen in normbedragen als gevolg van 'CR MFK 100%' zijn in de 2019-data nagenoeg gelijk aan die in de 2020-data. Datzelfde geldt voor de effecten van 'CR MFK 100%' op de verevenende werking op individuniveau en subgroepniveau.

Zowel op het niveau van polistype als het niveau van verzekeraars zien we wat grotere verschillen in de impact van 'CR MFK 100%' tussen de twee datajaren. Een belangrijke kanttekening daarbij is dat die verschillen niet per se duiden op instabiliteit van 'CR MFK 100%', maar ook een gevolg kunnen zijn van veranderingen in de omvang en samenstelling van subgroepen op basis van polistype en verzekeraarsportefeuilles. In een aanvullende analyse op verzekeraarsniveau is gekeken naar de samenhang tussen enerzijds de verschuiving in normkosten als gevolg van 'CR MFK 100%', en anderzijds de prevalenties van morbiditeit en MFK. Deze samenhang komt sterk overeen tussen de twee datajaren.

Dat de effecten van 'CR MFK 100%' in de 2019-data overeenkomen met die in de 2020-data duidt op een stabiele impact van deze CR variant (ondanks het feit dat in de 2020-kosten corona een rol speelt terwijl dat in de 2019-kosten niet het geval is). Het valt echter niet uit te sluiten dat 'CR MFK 100%' in de 2021-data (tijdelijk) anders uitpakt vanwege veranderingen in de prevalentie/samenstelling van morbiditeitscriteria als gevolg van zorguitval in 2020.

Onderzoeksvraag 5.3: Hoe verhouden de uitkomsten van een constraint op basis van MFK zich tot de uitkomsten van een vereveningscriterium op basis van MFK?

De aanwijzing van 'CR MFK 100%' als meeste geschikte CR variant leidde tot de vraag hoe de uitkomsten van een *constraint* op basis van MFK zich verhouden tot de uitkomsten van een *vereveningscriterium* op basis van MFK. Ter beantwoording van deze vraag hebben we de uitkomsten van 'CR MFK 100%' (waarin MFK wordt gebruikt als basis voor een constraint) vergeleken met die van model 2023 (waarin MFK wordt gebruikt als vereveningscriterium). De belangrijkste bevindingen en conclusies kunnen als volgt worden samengevat:

- 'CR MFK 100%' en model 2023 leiden tot veranderingen in normbedragen bij dezelfde vereveningscriteria (met name FKG, MHK, HSM en leeftijd). Voor alle risicoklassen geldt dat het effect van 'CR MFK 100%' tegengesteld is aan dat van model 2023 (dat wil zeggen: waar 'CR MFK 100%' leidt tot een afname van het normbedrag voor risicoklasse k, leidt model 2023 juist tot een toename van het normbedrag voor k).
- Ten opzichte van het basismodel, leidt 'CR MFK 100%' per saldo tot een grotere toename van de hoeveelheid geld die wordt verevend dan model 2023 (+1189 miljoen euro voor 'CR MFK 100%' versus +207 miljoen euro voor model 2023). Hoewel deze uitkomst op zichzelf weinig betekenis heeft, vormt het wel een verklaring voor de observatie dat 'CR MFK 100%' een grotere impact heeft op de verevende werking dan model 2023. Per saldo is de verevende werking beter voor 'CR MFK 100%' dan voor model 2023. Hierbij moet wel de kanttekening worden geplaatst dat dit oordeel afhankelijk is van de selectie en weging van beoordelingsmaatstaven.
- Op 'prikkel voor doelmatigheid' scoort 'CR MFK 100%' beter dan model 2023. Voor 'eenvoud en transparantie' zijn de rollen omgedraaid. Op de overige criteria van het toetsingskader ('stabiliteit', 'beschikbaarheid & betrouwbaarheid' en 'validiteit & meetbaarheid') scoren de twee modellen gelijk ('=' ten opzichte van het basismodel).

Onderzoeksvraag 5.4: Welke overige praktische en uitvoeringstechnische overwegingen zijn van belang?

Tenslotte heeft een inventarisatie plaatsgevonden van de (overige) praktische en uitvoeringstechnische overwegingen, met bijzondere aandacht voor de uitlegbaarheid van de methode en effecten van CR. Kort samengevat, zijn de methode en effecten van CR uitlegbaar en de praktische consequenties voor onderzoek en uitvoering beperkt. Indien de benodigde data beschikbaar zijn (en voldoen aan de criteria van het Toetsingskader zoals betrouwbaarheid en validiteit), kan een constraint relatief eenvoudig worden toegepast in het onderzoek naar de risicoverevening/normbedragen. Voor de uitvoering leidt het gebruik van CR weliswaar tot een andere set van normbedragen, maar dat heeft geen consequenties voor de verzekerdensraming, criteriumneutraliteit en (eventuele) toepassing van Hoge Kosten

Compensatie (HKC). Met het oog op het draagvlak voor de risicoverevening is het wel van belang dat de (eventuele) implementatie van CR goed wordt doordacht en onderbouwd.

Discussie en aanbevelingen

Een belangrijke conclusie van dit rapport is dat de methode en effecten van CR uitlegbaar zijn. CR is dus geen 'black box'. Een tweede conclusie is dat CR kan leiden tot een forse verbetering van de verevenende werking op het niveau van gezond/ongezond volgens Nivel-data, ZIN-data, polistype, kosten t-1 en kosten t-3; ook biedt CR een oplossing voor het statistisch significante verband tussen het vereveningsresultaat en de normkosten op risicodragerniveau. Een derde conclusie is dat CR ook nadelen heeft. Zo nemen de onder/overcompensaties op de risicoklassen van het vereveningsmodel toe en wordt de uitleg van de schattingsmethode en normbedragen complexer. Afhankelijk van de definitie en data waarmee de constraint wordt bepaald, kan CR ook consequenties hebben voor andere beoordelingscriteria zoals stabiliteit, validiteit, beschikbaarheid en betrouwbaarheid.

De normatieve afweging van de voor- en nadelen van CR is niet aan onderzoekers maar aan beleidsmakers en politici. Hoofdstuk 10 van het rapport biedt een aantal handvatten voor deze afweging. Een belangrijke vraag is voor welke subgroepen het vereveningsmodel goed zou moeten werken. In theorie kunnen oneindig veel subgroepen worden onderscheiden, maar die zijn niet allemaal even relevant. Ter bepaling van de 'relevante' subgroepen dienen de volgende twee vragen te worden beantwoord (afgeleid uit het doel van de risicoverevening, i.e. het creëren van een gelijk speelveld en het tegengaan van prikkels voor risicoselectie):

- Wat is het meest waarschijnlijke niveau waarop zelfselectie door verzekerden plaatsvindt? Zelfselectie door verzekerden vindt per definitie plaats op het niveau van zorgpolissen en wel/geen vrijwillig eigen risico. Voor het beoordelen van het gelijke speelveld zijn met name de vereveningsresultaten op het niveau van polistype en vrijwillig eigen risico relevant. Vanwege een aantal kanttekeningen moeten deze vereveningsresultaten echter wel met voorzichtigheid worden geïnterpreteerd.
- Wat is het meest waarschijnlijke niveau waarop selectie door verzekeraars plaatsvindt? Hoewel verzekeraars ondanks de acceptatieplicht op verschillende manieren aan risicoselectie kunnen doen, weten we nog weinig af van hoe selectieprikkels precies doorwerken in het gedrag van verzekeraars. *Een eerste aanbeveling voor vervolgonderzoek is om in kaart te brengen welke niveaus van verevenende werking het meest relevant zijn in het licht van mogelijke selectie-acties door zorgverzekeraars (en de potentiële effecten van die acties).*

In aanvulling op de bovenstaande vragen is het belangrijk om bij de afweging van de tegengestelde effecten op subgroepe niveau rekening te houden met de gevolgen van

over/ondercompensaties voor het functioneren van het zorgstelsel. Ter illustratie: het huidige model leidt tot overcompensatie van gezonde verzekerden en ondercompensatie van chronisch zieken. Dit stimuleert verzekeraars zich vooral te focussen op het aantrekken van gezonde verzekerden en ontmoedigt hen in te spelen op de voorkeuren van chronisch zieken. CR leidt tot een hogere compensatie voor chronisch zieken en daarmee tot een lagere compensatie voor gezonden. CR maakt daardoor het aantrekken van gezonde verzekerden minder lonend terwijl het inspelen op de voorkeuren van chronisch zieken juist lonender wordt. Dit heeft niet alleen positieve gevolgen voor het functioneren van de *zorgverzekeringsmarkt*, maar mogelijk ook voor het functioneren van de *zorginkoopmarkt*. Het wordt immers lonender voor verzekeraars om voor chronisch zieken de beste zorg te contracteren/organiseren.

Vanwege de relatief korte doorlooptijd van dit onderzoek hebben we ervoor gekozen om de definities van gezond/ongezond zoveel mogelijk te baseren op eerder onderzoek. Tijdens het onderzoek zijn alternatieve definities genoemd die mogelijk interessant kunnen zijn als basis voor CR. Wij denken dat met name de definitie 'wel/geen chronische aandoening op basis van ZIN-data' een verdere verkenning waard is. *Onze tweede aanbeveling voor vervolgonderzoek luidt daarom: verken de mogelijkheden van de ZIN-data voor de doorontwikkeling van het vereveningsmodel. Daarbij kan worden gekeken naar een (set van) constraint(s) op basis van ZIN-aandoeningen danwel een vereveningscriterium op basis van ZIN-aandoeningen.*

Mocht op enig moment worden overwogen een constraint op basis van MFK in te voeren dan is het belangrijk om de volgende vormgevingsaspecten expliciet te overdenken: 1) de definitie van MFK, 2) het percentage waarmee het vereveningsresultaat op de MFK-klassen wordt verminderd en 3) de eventuele toepassing van aanvullende constraints.

Tot slot

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat CR een interessante aanvulling biedt op het instrumentarium voor de doorontwikkeling van het risicovereveningssysteem. CR maakt het mogelijk om vereveningsbijdragen te verschuiven van gezonde verzekerden naar chronisch zieken zonder nieuwe vereveningscriteria aan het model toe te voegen. Het valt echter niet uit te sluiten dat alternatieve CR varianten tot betere uitkomsten leiden dan de variant die in dit onderzoek als meest geschikt is aangewezen. Dit stelt beleidsmakers en politici voor een lastig dilemma (mocht invoering van CR worden overwogen). Enerzijds is het wenselijk om vervolgonderzoek te doen naar de vormgeving van CR alvorens wordt overgegaan tot invoering. Anderzijds leidt uitstel van invoering ertoe dat de huidige over/ondercompensaties op gezond/ongezond (en de nadelige effecten daarvan op het functioneren van het zorgstelsel) blijven bestaan. Mocht worden overwogen om CR per 2024 in te voeren dan is het belangrijk om in de OT na te gaan in hoeverre de uitkomsten van CR ook in de 2021-data stabiel zijn (gegeven de mogelijke verstoring van morbiditeitscriteria door zorguitval in 2020).

1. Inleiding en onderzoeksvragen

Dit hoofdstuk beschrijft achtereenvolgens de achtergrond van dit onderzoek (paragraaf 1.1), de onderzoeksvragen (1.2) en de opbouw van de rapportage (1.3).

1.1. *Achtergrond*

Hoewel het Nederlandse risicovereveningsmodel tot de meest geavanceerde vereveningsmodellen ter wereld behoort, laat recent onderzoek zien dat gezonde verzekerden gemiddeld genomen worden overgecompenseerd terwijl verzekerden met een chronische aandoening gemiddeld genomen worden ondergecompenseerd [zie bijvoorbeeld: WOR 1022 (Restrisico gezonde verzekerden) en WOR 1062 (Restrisico chronisch zieken)]. Deze over/ondercompensaties geven een prikkel voor risicoselectie en vormen een bedreiging voor het gelijke speelveld voor verzekeraars. Risicoselectie kan leiden tot een vermindering van risicosolidariteit, doelmatigheid en kwaliteit van zorg. Het is dus belangrijk dat het verschil in vereveningsresultaat tussen gezonde en ongezonde verzekerden wordt teruggebracht.

Sinds de invoering van de risicoverevening in 1993 heeft het WOVM/WOR-onderzoek zich vooral gericht op de ontwikkeling van vereveningscriteria. Waar de risicoverevening in 1993 uitsluitend rekening hield met leeftijd en geslacht zijn in de afgelopen decennia vele vereveningscriteria toegevoegd, te weten: regio, aard van het inkomen (AvI), farmaciekostengroepen (FKG), diagnosekostengroepen (DKG), sociaaleconomische status (SES), aantal personen per adres (PPA), meerjarig hoge/lage kosten (MHK), hulpmiddelenkostengroepen (HKG), fysiotherapiediagnosegroepen (FDG), meerjarige kosten verpleging & verzorging (MvV), meerjarige farmaciekosten (MFK), historische somatische morbiditeit (HSM) en bevallingen (IBZ). Bovendien zijn veel van deze vereveningscriteria in de loop der tijd uitgebreid en verfijnd. Helaas lijken de mogelijkheden voor nieuwe/betere vereveningscriteria min of meer uitgeput. Er is nog wel informatie beschikbaar met een voorspellende waarde voor toekomstige zorgkosten, maar die informatie is vaak niet geschikt als basis voor een vereveningscriterium. Een voorbeeld hiervan is de diagnose-informatie die wordt verzameld door het Nederlands Instituut voor Onderzoek van de Gezondheidszorg (Nivel). Via huisartspraktijken verzamelt het Nivel alle diagnoses van ongeveer 1,4 miljoen patiënten. Uit eerder onderzoek is gebleken dat deze informatie de voorspelkracht van het vereveningsmodel kan verbeteren (Van Kleef et al., 2018; Tabel 10). Echter, omdat deze informatie niet voor de gehele Zvw-populatie beschikbaar is, kan hier geen vereveningscriterium op verzekerdeniveau uit worden afgeleid. Een ander voorbeeld betreft zorgkosten in het voorgaande jaar. Ook die informatie kan de voorspelkracht van het vereveningsmodel zeer waarschijnlijk verbeteren. Echter, een vereveningscriterium op basis

van zorgkosten in (uitsluitend) het voorgaande jaar leidt naar verwachting tot een substantiële vermindering van de prikkels voor verzekeraars om aan prijs- en volumebeheersing te doen.

In de wetenschappelijke literatuur is een alternatieve methode voorgesteld om het verschil in vereveningsresultaat tussen gezonde en ongezonde verzekerden te verkleinen, namelijk 'constrained regression' (CR). Deze methode grijpt niet in op de vereveningscriteria van het risicovereveningsmodel maar op de normbedragen. Sinds de invoering van de risicoverevening worden de normbedragen geschat met de 'kleinste-kwadratenmethode'. Dit werkt als volgt. Stel we schatten een vereveningsmodel aan de hand van een meervoudige lineaire regressie met 100 risicoklassen als X-variabelen en de zorgkosten op individuniveau als Y-variabele. De kleinste-kwadratenmethode leidt dan tot een set van 100 normbedragen die ervoor zorgt dat de 'som van gekwadraterde residuen' wordt geminimaliseerd.⁴ Met 'residu' wordt bedoeld: het verschil tussen de feitelijke kosten voor verzekerde i en de voorspelde kosten voor verzekerde i volgens het geschatte vereveningsmodel. CR gaat ook uit van de kleinste-kwadratenmethode maar voegt daar één of meerdere voorwaarden ('constraints') aan toe. Een voorbeeld van zo'n voorwaarde is dat de onder/overcompensatie voor een bepaalde subgroep (die niet expliciet als risicoklasse in het model is opgenomen) gelijk moet zijn aan nul euro. Deze methode leidt eveneens tot een set van normbedragen waarmee de som van gekwadraterde residuen wordt geminimaliseerd, doch conditioneel op de gestelde voorwaarde(n). Een aantrekkelijke eigenschap van CR is dat de constraints kunnen worden gebaseerd op informatie die ongeschikt is als basis voor een vereveningscriterium, bijvoorbeeld de bovengenoemde diagnose-informatie van het Nivel en kenmerken die leiden tot perverse prikkels zoals zorgkosten in het voorgaande jaar.

Via een aanbestedingsprocedure heeft het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) Erasmus School of Health Policy & Management (ESHPM) geselecteerd om te onderzoeken hoe en in welke mate CR de overcompensatie van gezonde verzekerden en ondercompensatie van chronisch zieken kan verminderen.

1.2. Onderzoeksvragen

In de onderzoeksbeschrijving van 19 december 2022 heeft VWS vijf onderzoeksvragen opgesteld. Deze vragen worden hieronder opgesomd en kort toegelicht.

VWS is voor dit onderzoek geïnteresseerd in constraints op basis van diagnose-informatie van het Nivel en constraints op basis van informatie uit bestanden van de Overall Toets (OT) en/of declaratiedata van Vektis. De eerste twee deelvragen voor dit onderzoek luiden daarom:

⁴ Anders gezegd, leidt de kleinste-kwadratenmethode tot een set van normbedragen waarmee de R-kwadraat van het regressiemodel wordt gemaximaliseerd.

1. Wat zijn interessante definities van (on)gezond gebaseerd op de Nivel-data?
2. Wat zijn interessante definities van (on)gezond gebaseerd op de OT/Vektis-data?

Uitgaande van de bij onderzoeksvraag 1 en 2 gevonden definities, is VWS geïnteresseerd in de mogelijkheden voor CR en de effecten daarvan op de verevenende werking:

3. Welke modelspecificaties zijn mogelijk om de (eventuele) onder- en overcompensaties voor de bij vraag 1 en 2 geformuleerde definities van (on)gezonde groepen te verminderen via CR en wat zijn de effecten hiervan op de verevenende werking?

Zoals zal worden beschreven in Hoofdstuk 2, blijkt uit eerder onderzoek dat CR enerzijds kan leiden tot een afname van onder/overcompensaties op groepen die niet als risicoklassen in het vereveningsmodel zijn opgenomen en anderzijds kan leiden tot een toename van onder/overcompensaties op groepen die wel als risicoklassen in het vereveningsmodel zijn opgenomen. Om deze afweging in kaart te brengen luidt de vierde onderzoeksvraag:

4. Tot welke afwegingen leidt CR qua verevenende werking op subgroepe niveau?

Ter bepaling van de mogelijkheden en effecten van CR, zijn niet alleen de effecten op de verevenende werking van belang. Ook andere criteria spelen daarbij een rol, zoals transparantie, validiteit, meetbaarheid, stabiliteit en beheersbare complexiteit. Om de methode van CR aan deze criteria te toetsen luidt de vijfde onderzoeksvraag:

5. Welke overige (praktische) overwegingen zijn belangrijk bij het structureel toepassen van CR in de risicoverevening?

In overleg met VWS en de BC hebben wij ervoor gekozen om onderzoeksvraag 5 op te splitsen in vier subvragen. Met de eerste subvraag trachten wij in kaart te brengen welke CR variant het meest geschikt zou zijn voor eventuele implementatie:

- 5.1. Welk van de in dit onderzoek doorgerekende CR varianten zou het meest geschikt zijn voor eventuele implementatie?

Een belangrijke voorwaarde voor de risicoverevening – en dus ook voor vereveningsmodellen geschat met CR – is dat de uitkomsten (in termen van normbedragen en verevenende werking) stabiel zijn over de tijd. Bij de volgende subvraag trachten wij de stabiliteit van de uitkomsten van de meest geschikte CR variant te bepalen:

- 5.2. In hoeverre zijn de uitkomsten van de meest geschikte CR variant stabiel?

Tijdens het onderzoek is de volgende CR variant als meest geschikt aangewezen: somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium aangevuld met een constraint die het vereveningsresultaat op MFK1 (en MFK0) wegneemt. Dat leidde tot de volgende vraag:

- 5.3. Hoe verhouden de uitkomsten van een *constraint* op basis van MFK zich tot de uitkomsten van een *vereveningscriterium* op basis van MFK?

Tenslotte is het – vanwege het vernieuwende karakter van deze toepassing van CR in de risicoverevening – belangrijk om de praktische en uitvoeringstechnische overwegingen in kaart te brengen (voor zover die nog niet aan bod zijn gekomen bij de eerdere vragen):

- 5.4. Welke overige praktische en uitvoeringstechnische overwegingen zijn van belang?

1.3. Opbouw rapportage

Dit is niet het eerste onderzoek naar de toepassing van CR in de risicoverevening. Zowel in Nederland als daarbuiten, hebben afgelopen jaren diverse onderzoeken plaatsgevonden naar de vormgeving van CR en de effecten daarvan op de verevenende werking. Hoofdstuk 2 geeft een samenvatting van de belangrijkste inzichten uit eerder onderzoek. Hoofdstuk 3 gaat vervolgens in op de data en methoden voor het huidige onderzoek. Daarbij wordt expliciet aandacht besteed aan de representativiteit en herweging van de Nivel-data. Hoofdstukken 4-9 presenteren vervolgens de belangrijkste bevindingen in het licht van de onderzoeksvragen. Elk van die hoofdstukken sluit af met een conclusie. Tenslotte volgt in Hoofdstuk 10 een discussie van de belangrijkste bevindingen en een overzicht van aanbevelingen.

2. Inzichten uit eerder onderzoek

De toepassing van CR die in dit onderzoek centraal staat, is voor het eerst onderzocht door Van Kleef et al. (2015). Daarna hebben diverse vervolgonderzoeken plaatsgevonden. Hieronder volgt een overzicht van deze onderzoeken (paragraaf 2.2) en een samenvatting van de belangrijkste bevindingen (2.3). Maar eerst laten we zien dat de methode van CR in feite al wordt toegepast in het huidige vereveningsmodel, zij het met een ander doel (2.1).

2.1. Constrained regression in het huidige vereveningsmodel

In feite wordt de methode van CR al lange tijd toegepast in het Nederlandse risicovereveningsmodel. Zoals beschreven in de rapportages over de berekening van de normbedragen (e.g., WOR 1110), worden bij het schatten van de normbedragen namelijk diverse restricties opgelegd. Een eerste restrictie is dat met het vereveningscriterium leeftijd/geslacht precies het Macro Prestatie Bedrag (MPB) wordt verdeeld. Anders gezegd, zorgt deze restrictie ervoor dat de productsom van de verzekerdenaantallen en geschatte normbedragen voor de leeftijd/geslachtklassen precies uitkomt op het MPB. Daarnaast worden soortgelijke restricties toegepast om ervoor te zorgen dat de productsom van prevalenties en normbedragen voor elk van de andere vereveningscriteria precies uitkomt op nul. Tenslotte wordt in het GGZ-model een restrictie toegepast ter voorkoming van negatieve normkosten op verzekerdeniveau. Een aantal van deze restricties is 'niet-bindend', wat wil zeggen dat zij niet van invloed zijn op de normkosten op individuniveau. Andere restricties, zoals de restrictie ter voorkoming van negatieve normkosten in het GGZ-model, zijn wél bindend; deze restricties hebben gevolgen voor de normkosten op individuniveau en kunnen leiden tot onder/overcompensaties voor risicoklassen in het vereveningsmodel (terwijl die in principe nul zijn bij gebruik van de kleinste-kwadratenmethode zonder restricties).

2.2. Een nieuwe toepassing van CR in de risicoverevening

Hoewel de specifieke toepassing van CR die centraal staat in dit onderzoek technisch gezien sterk lijkt op de huidige restricties in het vereveningsmodel, heeft deze toepassing een ander doel, namelijk het verminderen van onder/overcompensaties op subgroepen die niet expliciet zijn meegenomen als risicoklassen in het vereveningsmodel. Van Kleef et al. (2015) leggen uit waarom en hoe deze toepassing van CR interessant kan zijn voor de risicoverevening. De auteurs bespreken in het artikel dat niet alle informatie met een voorspellende waarde voor toekomstige zorgkosten geschikt is als basis voor een vereveningscriterium. In de praktijk zien we dit terug bij de morbiditeitskenmerken. Zo leidt niet elke ziekenhuisdiagnose tot indeling bij een DKG. De reden daarvoor is dat bepaalde diagnoses niet voldoen aan de criteria van meetbaarheid, validiteit, betrouwbaarheid en (geen) perverse prikkelwerking, zoals die

worden gehanteerd in het Toetsingskader (WOR 1130). Om dezelfde reden leiden niet alle hulpmiddelen tot indeling bij een HKG, leidt niet elk medicijngebruik tot indeling bij een FKG en wordt bij MHK en MVV gewerkt met kostendrempels die (ver) van nul liggen. Hoewel deze keuzes logischerwijs voortvloeien uit de criteria van het Toetsingskader, hebben zij als belangrijk nadeel dat niet alle verzekerden met relatief hoge verwachte kosten worden opgepikt door de morbiditeitskenmerken. Bij de huidige schattingsmethode dragen deze keuzes eraan bij dat gezonde verzekerden gemiddeld genomen worden overgecompenseerd en ongezonde verzekerden gemiddeld genomen worden ondergecompenseerd. Van Kleef et al. (2016) illustreren dit met een voorbeeld op basis van FKG's. Van de hele groep verzekerden met een specifieke aandoening komt een deel in aanmerking voor een FKG (groep Y) maar een ander deel niet (groep X). De huidige schattingsmethode zorgt ervoor dat de normkosten voor groep Y gelijk zijn aan de feitelijke kosten in het databestand waarop het vereveningsmodel wordt geschat. Met andere woorden: voor groep Y bedraagt de onder/overcompensatie nul euro. Echter, voor de gehele groep met de betreffende aandoening (groep XY) is zeer waarschijnlijk sprake van een ondercompensatie omdat groep X niet goed door het vereveningsmodel wordt opgepikt (aannemende dat groep X relatief hoge meerkosten heeft). Mocht deze ondercompensatie als problematisch worden beschouwd dan is er volgens Van Kleef et al. (2016) een relatief eenvoudige oplossing: verhoog de normkosten voor Y zodanig dat de ondercompensatie op XY verdwijnt. Een empirische illustratie in het artikel laat zien dat een verhoging van de normkosten voor de gehele groep met een morbiditeitskenmerk leidt tot een afname van de ondercompensatie voor diverse subgroepen van ongezonde verzekerden op basis van een gezondheidsenquête. In de discussieparagraaf van het artikel wordt de mogelijkheid besproken om deze 'bijstelling' van de normkosten te bepalen met CR. Zoals uitgelegd in paragraaf 1.1 van dit rapport, komt dit erop neer dat de kleinste-kwadratenmethode wordt aangevuld met één of meerdere constraints. In het bovenstaande voorbeeld zou dat een constraint kunnen zijn die ervoor zorgt dat de onder/overcompensatie voor de gehele groep met de betreffende aandoening (XY) op nul uitkomt. Onder gelijk houding van de totale normkosten in de populatie impliceert dit tevens een onder/overcompensatie van nul euro op de groep zonder de betreffende aandoening (groep Z). Van Kleef et al. (2016) leggen uit dat deze maatregel interessant kan zijn als risicoselectie door verzekeraars en/of zelfselectie door verzekerden zich vooral afspeelt op het snijvlak tussen XY en Z (wel/geen specifieke aandoening) en niet of minder op het snijvlak tussen Y en XZ (wel/geen specifiek morbiditeitskenmerk).

In de literatuur zijn grofweg twee motieven te onderscheiden voor de specifieke toepassing van CR die centraal staat in dit onderzoek. Het eerste motief is om de voorspellende waarde te benutten van informatie die niet voor de gehele populatie beschikbaar is. Dit motief vormt het uitgangspunt voor Van Kleef et al. (2018 en 2020) en Withagen-Koster et al. (2020). Van Kleef et al. (2018 en 2020) maken gebruik van de eerdergenoemde Nivel-bestanden met diagnose-informatie uit huisartspraktijken (N = 1,4 miljoen). Hoewel deze informatie een

voorspellende waarde heeft voor toekomstige zorgkosten (zelfs ná toepassing van het vereveningsmodel) zijn deze gegevens ongeschikt als basis voor een vereveningscriterium op individuniveau. De reden daarvoor is dat deze gegevens niet voor de gehele populatie beschikbaar zijn. Van Kleef et al. (2018 en 2020) laten zien hoe de voorspelkracht van deze gegevens alsnog kan worden benut via CR. Daarbij worden verschillende CR modellen doorgerekend, variërend van een enkelvoudige constraint gebaseerd op de groep met 'tenminste één morbiditeitskenmerk en/of één chronische aandoening in de Nivel-data' tot meervoudige constraints gebaseerd op 'zestien afzonderlijke aandoeningen met een statistisch significante ondercompensatie'. Withagen-Koster et al. (2020) verkennen een soortgelijke toepassing van CR maar dan op basis van een gezondheidsenquête in plaats van huisartsendiagnoseinformatie. Enquête-informatie is om meerdere redenen niet geschikt als basis voor een vereveningscriterium op individuniveau. In de eerste plaats zijn deze gegevens niet beschikbaar voor de gehele populatie. In de tweede plaats kunnen vraagtekens worden geplaatst bij de validiteit en betrouwbaarheid van de antwoorden van individuele respondenten. Tegelijkertijd heeft ook deze informatie een voorspellende waarde voor toekomstige zorgkosten, zelfs ná toepassing van de risicoverevening, wat kan wijzen op een meerwaarde van subjectieve gezondheidsindicatoren ten opzichte van objectieve indicatoren op basis van diagnoses, zorggebruik en kosten. Withagen-Koster et al. (2020) laten zien hoe de voorspelkracht van deze informatie kan worden benut via CR. Daartoe worden verschillende CR modellen doorgerekend gebaseerd op de groepen met een goede/slechte zelf-gerapporteerde gezondheid. De CR modellen variëren op basis van het percentage waarmee de over/ondercompensatie op deze groepen wordt teruggebracht.

Het tweede motief om CR te overwegen in de context van de risicoverevening is om de voorspellende waarde te benutten van informatie die (mogelijk wél voor de gehele populatie beschikbaar is, doch) ongeschikt is als basis voor een vereveningscriterium vanwege perverse prikkels. Dit motief vormt het uitgangspunt voor Van Kleef et al. (2015), Van Kleef et al. (2017), McGuire et al. (2021), WOR 1084, WOR 1094, en Van Kleef & Van Vliet (2022). Uitgaande van het vereveningsmodel van 2015, rekenen Van Kleef et al. (2015) diverse CR varianten door met enkelvoudige en meervoudige constraints gebaseerd op (combinaties van) de volgende subgroepen: 1) verzekerden met kosten >0 voor verpleging en verzorging in het voorgaande jaar, 2) verzekerden met kosten >0 voor fysiotherapie in het voorgaande jaar, 3) verzekerden met kosten >0 voor geriatrische revalidatiezorg in het voorgaande jaar, 4) verzekerden die in elk van de drie voorgaande jaren tot de onderste-25% van de kostenverdeling hebben behoord en 5) verzekerden die in elk van de drie voorgaande jaren tot de bovenste-25% van de kostenverdeling hebben behoord. Van Kleef et al. (2017) borduren hierop voort met een verdiepende analyse van de CR modellen gebaseerd op (combinaties van) subgroepen 1 en 2, waarbij wordt gevarieerd met het percentage waarmee de oorspronkelijke ondercompensatie op deze groepen wordt verminderd. Van Kleef et al. (2022) kijken specifiek naar CR met een constraint gebaseerd op de groep met Meerjarig

Lage Kosten (als alternatief voor het MLK-vereveningscriterium). McGuire et al. (2021) gebruiken CR als alternatief voor morbiditeitsindicatoren die gevoelig zijn voor manipulatie door verzekeraars en zorgaanbieders (zoals 'upcoding', een vorm van ongewenst gedrag dat in verschillende verzekeringssystemen in de Verenigde Staten een hardnekkig probleem vormt). WOR 1084 rekt een CR model door als alternatief voor een vereveningscriterium voor bevallingen in jaar t. In dit onderzoek wordt een constraint op basis van de subgroep 'bevalling in jaar t' gecombineerd met een vereveningscriterium op basis van 'zwangerschap in jaar t-1'. WOR 1094 rekt CR modellen door als alternatief voor vereveningscriteria op basis van 'schilindicatoren'. Met deze schilindicatoren worden via diverse gegevensbronnen verzekerden opgespoord die weliswaar een chronische aandoening hebben maar niet in aanmerking komen voor een morbiditeitskenmerk dat direct is gerelateerd aan de betreffende aandoening. Omdat de informatie waarop de schilindicatoren zijn gebaseerd mogelijk beïnvloedbaar is door verzekeraars kan een vereveningscriterium op basis van schilindicatoren leiden tot perverse prikkels. CR biedt een alternatief om de voorspelkracht van schilindicatoren te benutten, maar dan zonder die perverse prikkels.⁵

2.3. Belangrijkste inzichten uit eerder onderzoek

Op basis van bovengenoemde onderzoeken is inmiddels veel bekend over de mogelijkheden en effecten van CR. De belangrijkste inzichten kunnen als volgt worden samengevat:

- Toepassing van een constraint ter vermindering van de onder/overcompensatie voor subgroep G leidt tot veranderingen in de normbedragen. Voor welke risicoklassen de normbedragen precies veranderen en de mate waarin is afhankelijk van:
 - v. de samenhang tussen subgroep G en de risicoklassen van het vereveningsmodel (waarbij geldt dat de impact het grootst is voor normbedragen van risicoklassen die het sterkst samenhangen met subgroep G);⁶
 - vi. de omvang van de oorspronkelijke onder/overcompensatie op subgroep G (waarbij geldt dat een grotere onder/overcompensatie zal leiden tot grotere veranderingen in normbedragen, ceteris paribus);

⁵ De reden dat een constraint o.b.v. een schilfactor niet tot perverse prikkels leidt, is dat de extra compensatie voor die schilfactor (als gevolg van de constraint) niet via die factor zelf loopt maar via de andere vereveningscriteria in het model. Hierbij geldt wel de kanttekening dat als de extra compensatie loopt via vereveningscriteria die beïnvloedbaar zijn door verzekeraars de constraint alsnog kan leiden tot een toename van perverse prikkels. In hoeverre de perverse prikkel als gevolg van een constraint o.b.v. een schilfactor groter/kleiner is dan die als gevolg van een vereveningscriterium o.b.v. die schilfactor hangt af van de relatieve beïnvloedbaarheid van de schilfactor t.o.v. de vereveningscriteria waarvan de normbedragen worden beïnvloed door de constraint.

⁶ Met 'samenhang' doelen wij op de overlap tussen subgroep G en risicoklasse k in termen van de verzekerden die bij G en k zijn ingedeeld. Bij de mate van overlap (en dus de mate van samenhang) speelt ook de omvang van subgroep G ten opzichte van risicoklasse k een rol.

-
- vii. de mate waarin de oorspronkelijke onder/overcompensatie op subgroep G wordt verminderd (waarbij geldt dat een grotere vermindering zal leiden tot grotere veranderingen in normbedragen, *ceteris paribus*);
 - viii. eventuele andere constraints die gelijktijdig worden toegepast [waarvan de impact op de normbedragen afhankelijk is van de kenmerken van de subgroepen waarop die andere constraints zijn gebaseerd (in termen van aspecten i-iii) en de samenhang tussen die subgroepen en subgroep G].
- Ten opzichte van OLS, leidt CR tot een afname van de R² op individuniveau. De verklaring daarvoor is simpel: de kleinste-kwadratenmethode resulteert in een set van normbedragen waarmee de variantie in residuen wordt geminimaliseerd (en dus de maximale R² wordt bereikt). Het toevoegen van een constraint resulteert in een andere set van normbedragen en leidt daarmee per definitie tot een lagere R². De mate waarin de R² afneemt is een empirische vraag en afhankelijk van de hierboven genoemde aspecten i-iv.
 - CR modellen met constraints gebaseerd op subgroepen van (on)gezonde verzekerden leiden gemiddeld genomen tot een verschuiving in vereveningsbijdrage van verzekerden met lage (norm)kosten (volgens een model zonder CR) naar verzekerden met hoge (norm)kosten (volgens een model zonder CR). Zie bijvoorbeeld Figuur 3 in Van Kleef et al. (2015) en Figuren 5a en 5b in Van Kleef et al. (2018). De omvang van deze verschuiving is een empirische vraag en afhankelijk van de hierboven genoemde aspecten i-iv. Interessant hierbij is dat de genoemde verschuiving in vereveningsbijdrage als gevolg van een constraint op basis van (on)gezonde subgroep G (veel) groter kan zijn dan die verschuiving bij toepassing van een vereveningscriterium op basis van subgroep G. Dit blijkt uit Van Kleef & Van Vliet (2022) waarin een vereveningsmodel met MLK als vereveningscriterium wordt vergeleken met een vereveningsmodel waarin MLK dient als basis voor een constraint. Uit verschillende publicaties blijkt overigens dat bij 'veeleisende' constraints de verschuiving in vereveningsbijdragen kan doorschieten. Een voorbeeld hiervan is CR model 14 in Van Kleef et al. (2015) waarin een groot aantal restricties simultaan wordt toegepast, wat in het betreffende onderzoek voor meer dan 1 miljoen verzekerden tot negatieve normkosten leidde. Een ander voorbeeld is een restrictie ter eliminatie van de zeer hoge ondercompensatie op de subgroep 'overleden in jaar t'. In een presentatie over lopend onderzoek naar de toepassingsmogelijkheden van CR in het Duitse vereveningsmodel laat Wuppermann (2022) zien dat een dergelijke constraint het model compleet uit het lood trekt. Zo halveert de R² op individuniveau en neemt de CPM met ongeveer 4/5-de af. Om te voorkomen dat CR zijn doel voorbijschiet, is het dus belangrijk om zorgvuldig om te gaan met de keuze en vormgeving van constraints.
 - Samenhangend met het voorgaande punt, leiden CR modellen met restricties op basis van subgroepen van (on)gezonde verzekerden doorgaans tot lagere normkosten voor

'gezonde' subgroepen en hogere normkosten voor 'ongezonde' subgroepen. De omvang van die verschuivingen is een empirische vraag en afhankelijk van de hierboven genoemde aspecten i-iv. De wenselijkheid van de verschuivingen verschilt per subgroep:

- Voor gezonde (ongezonde) subgroepen die ***niet*** expliciet als risicoklassen in het vereveningsmodel zijn opgenomen is op dit moment vaak sprake van een overcompensatie (ondercompensatie). Voor deze groepen kan een afname (toename) van de normkosten resulteren in een beter vereveningsresultaat. Deze uitkomst zal doorgaans als wenselijk worden beschouwd.
- Voor gezonde (ongezonde) subgroepen die ***wel*** expliciet als risicoklassen in het vereveningsmodel zijn opgenomen bedraagt de overcompensatie (ondercompensatie) op dit moment (bijna) nul euro (vanwege OLS). Voor deze groepen leidt een afname (toename) van de normkosten tot een slechter vereveningsresultaat. Deze uitkomst kan als onwenselijk worden beschouwd.

Dit impliceert dat CR vraagt om een afweging tussen enerzijds verbetering van het vereveningsresultaat voor subgroepen die ***niet*** expliciet als risicoklassen in het model zijn opgenomen en anderzijds verslechtering van de vereveningsresultaten voor subgroepen die ***wel*** expliciet als risicoklassen in het model zijn opgenomen. *Zoals beargumenteerd in veel van de bovengenoemde publicaties, is het daarom cruciaal om scherp te hebben welke subgroepen van belang zijn bij de beoordeling van vereveningsmodellen, alsmede de relatieve weging van de onder/overcompensaties op die subgroepen. Alleen dán is objectief vast te stellen of CR tot betere uitkomsten leidt dan het huidige vereveningsmodel én in hoeverre de ene CR variant is te prefereren boven de andere.* Overwegingen die een rol kunnen spelen bij het bepalen van de relevante subgroepen zijn "Welke subgroepen zijn relevant in het licht van potentiële selectie-acties door verzekeraars?" en "Welke subgroepen zijn relevant in het licht van zelfselectie door verzekerden?" (WOR 1130).

- CR modellen kunnen leiden tot een betere aansluiting tussen normkosten en werkelijke kosten op verzekeraarsniveau. Dit heeft er mee te maken dat bij het huidige vereveningsmodel sprake is van een negatieve samenhang tussen de normkosten en het vereveningsresultaat op verzekeraarsniveau: gemiddeld genomen hebben verzekeraars met hogere normkosten een slechter vereveningsresultaat. Tot op zekere hoogte zal de hierboven genoemde verschuiving van vereveningsbijdragen van verzekerden met lage normkosten naar verzekerden met hoge normkosten ertoe leiden dat de vereveningsresultaten op verzekeraarsniveau gemiddeld genomen kleiner worden. Zo leiden bepaalde CR varianten in Van Kleef et al. (2015) op verzekeraarsniveau tot een toename van de R2 en een substantiële afname van zowel de Gewogen Gemiddelde Absolute Afwijking (GGAA) als de bandbreedte van het vereveningsresultaat.

3. Data en methode

Dit hoofdstuk beschrijft allereerst de databestanden die voor dit onderzoek zijn gebruikt (paragraaf 3.1), waarbij expliciet aandacht wordt besteed aan de representativiteit en herweging van de Nivel-data (3.2). Daarna volgt een beschrijving van de methoden (3.3).

3.1. Databronnen

Een eerste databron voor dit onderzoek is afkomstig van het Nivel en bevat diagnose-informatie voor patiënten van huisartspraktijken. Het gaat om twee bestanden [één voor 2018 (n=1,2m) en één voor 2019 (n=1,4m)] met elk bijna 700 dummyvariabelen die steeds aangeven of een patiënt voor het betreffende jaar wel (1) of niet (0) een specifieke diagnose geregistreerd heeft staan. Deze diagnoses zijn afgeleid uit de eerste drie posities van de 'International Classification of Primary Care' (ICPC). De Nivel-bestanden waren nodig voor het afleiden van één van de definities gezond/ongezond en voor het identificeren van subgroepen voor het bepalen van de verevenende werking van de verschillende modellen. Omdat deze bestanden geen landelijke dekking hebben, zullen wij in paragraaf 3.2 stilstaan bij de representativiteit en de herweging die is uitgevoerd ter correctie van eventuele verschillen in kenmerken en kostenpatronen ten opzichte van de OT-bestanden.

Een tweede databron betreft de BASIC-bestanden van Vektis met declaratiegegevens van zorgverzekeraars over 2016, 2017, 2018 en 2019. Deze bestanden bevatten de zorgkosten en kenmerken van alle verzekerden met een basisverzekering in de betreffende jaren. Deze informatie was nodig voor het afleiden van één van de definities van gezond/ongezond en voor het identificeren van de subgroepen wel/geen vrijwillig eigen risico, een uitsplitsing die is gebruikt voor het bepalen van de verevenende werking van diverse modelvarianten.

Een derde databron betreft de OT-bestanden ten behoeve van het somatisch vereveningsmodel van 2021, 2022 en 2023. Deze bestanden bevatten de kosten en vereveningscriteria zoals die zijn gebruikt voor het schatten van de normbedragen voor het somatisch model van 2021, 2022 respectievelijk 2023. Deze bestanden zijn gebruikt voor het afleiden van twee definities voor gezond/ongezond. Daarnaast was het OT23-bestand nodig voor het doorrekenen van (CR varianten gebaseerd op het) somatisch vereveningsmodel 2023 op kostendata 2020. Voor de stabiliteitstoets zijn bepaalde modelvarianten tevens doorgerekend op het OT22-bestand met kostendata 2019, doch aangevuld met de per 2023 nieuwe/geüpdatete vereveningscriteria (FKG/EHK, schilindicatoren en het IBZ-criterium).

Een vierde databron is afkomstig van Vektis en bevat een indeling van verzekerden naar pakket- en labelcode. Concreet gaat het om twee bestanden, één voor 2019 en één voor

2020. Door deze bestanden te combineren met een vertaaltabel van de Nederlandse Zorgautoriteit (NZA) hebben wij de verzekerden kunnen indelen naar 'modelovereenkomst'.⁷ Op basis van NZA-data over de 'kenmerken' van de modelovereenkomsten hebben wij vervolgens de volgende subgroepen samengesteld: wel/geen polis met beperkende voorwaarden, wel/geen polis met 10% laagste premie, wel/geen polis met korting vrijwillig eigen risico >€250 en wel/geen restitutiepolis. Deze subgroepen zijn voor het eerst geconstrueerd in WOR 1074 en maken sinds kort deel uit van de standaard-beoordelingsmaatstaven in het Toetsingskader (WOR 1130). Wij nemen deze subgroepen daarom mee bij het bepalen van de verevenende werking van modelvarianten.

Een laatste databron komt van ZIN en bevat informatie over 39 chronische aandoeningen afgeleid uit declaratiegegevens van zorgverzekeraars en zorgkantoren, gegevens uit het Genees- en hulpmiddelen Informatie Project (GIP) en data uit iWlz (het informatiesysteem voor de Wlz). Concreet gaat het om een bestand met per verzekerde 39 dummyvariabelen die aangeven of een verzekerde in 2019 wel (1) of niet (0) aan een specifieke chronische aandoening leed. Bijlage 4 van WOR 1130 geeft een overzicht van de 39 aandoeningen en ZIN (2023) geeft een beschrijving van de totstandkoming van dit gegevensbestand. Deze informatie wordt in dit onderzoek gebruikt ter bepaling van de vereveningsresultaten (van de door te rekenen modelvarianten) voor subgroepen op basis van chronische aandoeningen.

3.2. Representativiteit en herweging Nivel-data

Voor de analyses op basis van Nivel-data is in dit onderzoek hoofdzakelijk gebruik gemaakt van het Nivel-bestand **2019**. Dit bestand bevat diagnose-informatie voor 1.418.071 patiënten die in 2019 stonden ingeschreven bij één van de huisartspraktijken die gegevens aanleveren bij het Nivel. Hiervan hebben wij 1.408.165 (= 99,3%) patiënten succesvol kunnen koppelen met het OT-bestand 2022 (met Zvw-verzekerden in 2019). Dat 0,7% van de patiënten in het Nivel-bestand niet voorkomt in het OT-bestand heeft enerzijds te maken met selecties die zijn uitgevoerd op het OT-bestand (zoals het verwijderen van records voor verzekerden woonachtig in het buitenland en het verwijderen van records met onbekende BSN) en anderzijds met het (om wat voor reden dan ook) niet hebben van een zorgverzekering in 2019.

Voor toepassing van CR op een definitie gezond/ongezond afgeleid uit de Nivel-data is het belangrijk om een indruk te hebben van de representativiteit in termen van zorgkosten en vereveningscriteria. De mate van representativiteit bepaalt in hoeverre de kosten en kenmerken van de subgroepen gezond/ongezond op basis van het Nivel-bestand (N=1,4

⁷ De Zorgverzekeringswet definieert 'modelovereenkomst' als: 'model van een zorgverzekering, waarin een overzicht wordt gegeven van de rechten en plichten die de verzekeringnemer, de verzekerde en de zorgverzekeraar jegens elkaar zullen hebben indien een overeenkomst volgens het desbetreffende model wordt gesloten'.

miljoen) een betrouwbare indicatie geven van de kosten en kenmerken van dezelfde (doch niet-waargenomen) subgroepen op basis van de gehele Zvw-populatie (N=17,4 miljoen). Eventuele verschillen tussen het Nivel-bestand en de Zvw-populatie kunnen leiden tot een bias in de relevante 'parameters' van de constraint (te weten: de *prevalenties* van risicoklassen conditioneel op de betreffende subgroepen en de *gemiddelde onder/overcompensatie* voor deze groepen). Om een indruk te krijgen van de representativiteit maken wij hieronder een vergelijking tussen het Nivel- en OT-bestand (beide o.b.v. 2019).

Voor het Nivel-bestand worden zowel de resultaten vóór als ná herweging gepresenteerd. Voor deze herweging is de zogenaamde RAS-procedure gebruikt (zie Bijlage B). Hiermee hebben wij voor elke patiënt in het Nivel-bestand een herwegingsgewicht bepaald dat ervoor zorgt dat de gewogen prevalentie van vereveningscriteria in het Nivel-bestand (met huisartspatiënten in 2019) overeenkomt met die in het OT-bestand (met Zvw-verzekerden in 2019). Wij hebben daarbij alle vereveningscriteria betrokken uit het somatisch model 2023 en het GGZ-model van 2023. Ter voorkoming van extreme herwegingsgewichten zijn bepaalde (kleine) risicoklassen samengevoegd; dat geldt bijvoorbeeld voor de EHK-clusters die voor de herwegingsprocedure zijn samengevoegd met FKG43. Daarnaast hebben we ook een indeling meegenomen van verzekerden naar kwantielen van somatische kosten, alsmede een indeling van verzekerden naar kwantielen van GGZ-kosten.

Tabel 3.1 maakt een vergelijking tussen het OT-bestand en het Nivel-bestand. In termen van verzekerdenjaren heeft het Nivel-bestand een dekking van 8,2%. De gemiddelde somatische kosten per verzekerdenjaar zijn in het Nivel-bestand 1,0% hoger dan in het OT-bestand; ook de gemiddelde normkosten liggen in het Nivel-bestand iets hoger dan in het OT-bestand (0,7%). Deze verschillen zijn statistisch significant ($p < 0,05$). Na herweging liggen de gemiddelde (norm)kosten in het Nivel-bestand juist iets lager dan in het OT-bestand; deze verschillen zijn echter niet statistisch significant.⁸ Zoals bedoeld, komt het totaal aantal verzekerdenjaren in het herwogen Nivel-bestand exact overeen met dat in het OT-bestand.

Tabel 3.1. Verzekerden(jaren) en gemiddelde kosten in het OT-bestand en het (herwogen) Nivel-bestand (beide op basis van 2019)

	OT	Nivel	Nivel herwogen ^a
Aantal (herwogen) verzekerdenjaren	17.058.689	1.395.218	17.058.689
Gemiddelde somatische kosten	2.486	2.510	2.476
Gemiddelde somatische normkosten	2.486	2.503	2.480
Gemiddeld vereveningsresultaat somatisch	0	-7	4

^a Herwogen naar het OT-bestand.

⁸ Bij de analyses is niet voor deze verschillen gecorrigeerd.

Tabel 3.2 maakt een vergelijking tussen de bestanden op basis van prevalenties en gemiddelde somatische kosten op het niveau van vereveningscriteria. Vóór herweging bevat het Nivel-bestand verhoudingsgewijs iets meer ouderen en verzekerden met morbiditeit. Doch, de verschillen in prevalentie voor de hier getoonde risicoklassen zijn beperkt en variëren van -3,0% voor de klasse 'Man, 18-34 jaar' tot +4,1% voor de klasse 'Ingedeeld bij FDG'. Na herweging komen de prevalenties in de twee bestanden goed overeen.

Tabel 3.2. Prevalentie en somatische kosten per risicoklasse in het OT-bestand en het (herwogen) Nivel-bestand (beide op basis van 2019)

Risicoklasse	OT		Nivel		Nivel herwogen ^a	
	Prev. per 1000	Gem. somatische kosten	Prev. per 1000	Gem. somatische kosten	Prev. per 1000	Gem. somatische kosten
<i>Leeftijd/geslacht:</i>						
Man, 0-17 jaar	100	1378	101	1331	100	1354
Man, 18-34 jaar	106	800	103	825	106	808
Man, 35-44 jaar	59	1070	58	1069	59	1071
Man, 45-54 jaar	72	1677	72	1665	72	1672
Man, 55-64 jaar	68	2896	69	2912	68	2878
Man, 65 jaar en ouder	91	6060	91	6108	91	6048
Vrouw, 0-17 jaar	95	1211	96	1175	95	1167
Vrouw, 18-34 jaar	104	1617	104	1664	104	1616
Vrouw, 35-44 jaar	60	1752	60	1764	60	1747
Vrouw, 45-54 jaar	72	2016	73	2029	72	2014
Vrouw, 55-64 jaar	69	2843	70	2881	69	2838
Vrouw, 65 jaar en ouder	105	5744	104	5885	105	5741
<i>Morbiditeit somatisch:</i>						
Ingedeeld bij ten minste één FKG	255	5964	259	5969	255	5958
Ingedeeld bij ten minste één DKG	117	9333	118	9385	117	9316
Ingedeeld bij ten minste één HKG	46	11176	46	11387	46	11216
Ingedeeld bij FDG	28	8411	29	8503	28	8386
Ingedeeld bij MHK ^b	60	14311	61	14242	58	14284
Ingedeeld bij MVV	26	17759	27	17616	26	17610
Ingedeeld bij HSM	462	4028	466	4051	462	4022
Ingedeeld bij MFK	310	5578	310	5636	310	5574

^a Herwogen naar het OT-bestand.

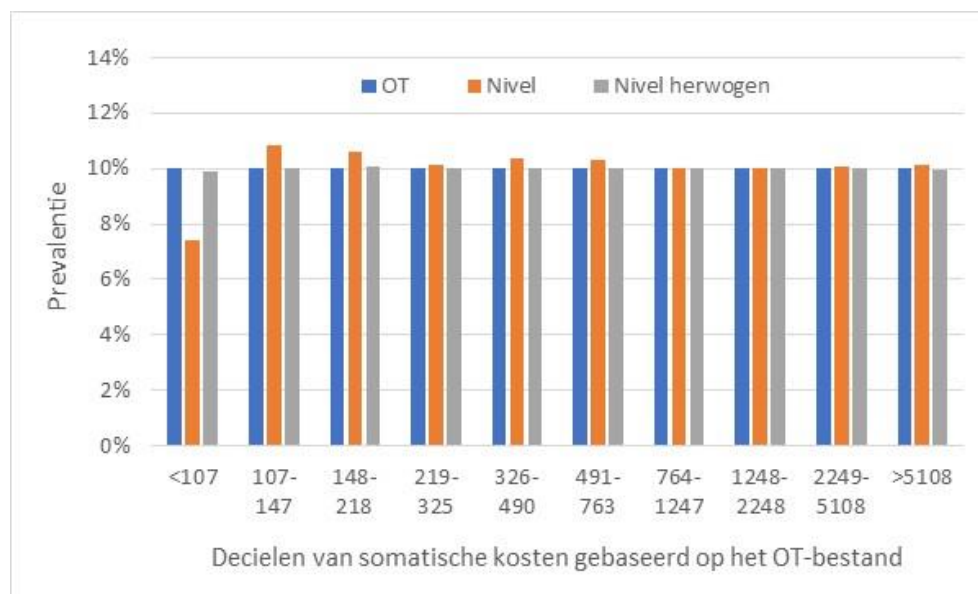
^b Exclusief de klasse 'Ten minste 1 van de 3 voorafgaande jaren variabele zorgkosten in top-30%'.

Voor de in Tabel 3.2 getoonde risicoklassen komen de gemiddelde kosten in de twee bestanden sterk overeen. Vóór herweging liggen de verschillen binnen een range van -3,4%

(Man, 0-17 jaar) tot +3,2% (Man, 18-34 jaar). Ná herweging variëren de verschillen van -3,7% (Vrouw, 0-17 jaar) tot +1,0% (Man, 18-34 jaar); voor 17 van de 20 getoonde risicoklassen liggen de verschillen in gemiddelde kosten binnen een range van -0,8% tot +0,4%.

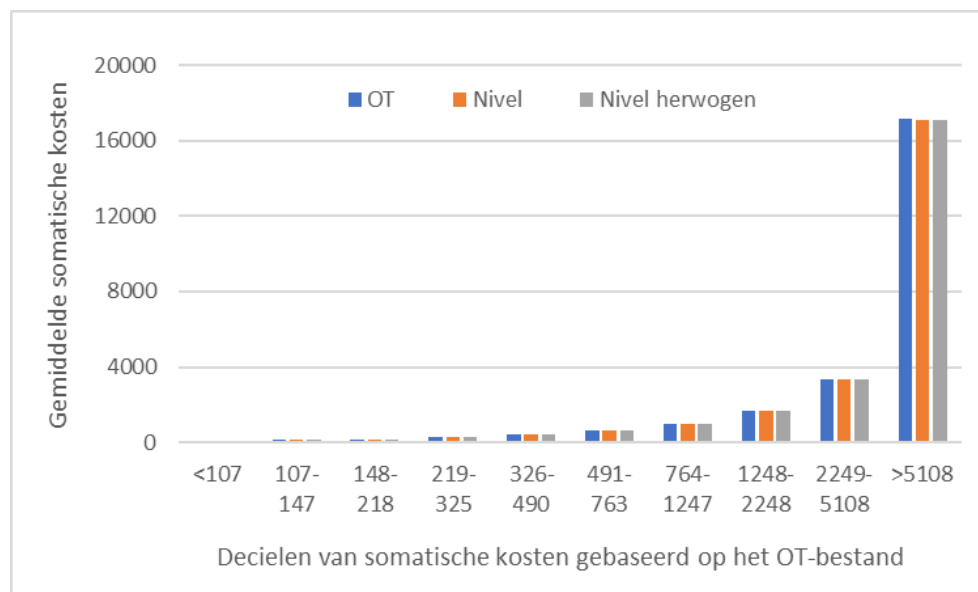
Figuur 3.1 maakt een vergelijking tussen het Nivel-bestand en het OT-bestand in termen van prevalenties per deciel van somatische kosten. De decielgrenzen (zoals weergegeven op de horizontale as) zijn gebaseerd op het OT-bestand. Vóór herweging bevat het Nivel-bestand relatief weinig verzekerden in het laagste kostendeciel (en daarmee samenhangend: relatief veel verzekerden in de daaropvolgende decielen). De verklaring daarvoor is dat mensen die niet ingeschreven staan bij een huisarts per definitie ontbreken in het Nivel-bestand. Dit betreft relatief veel studenten en mensen woonachtig in een zorginstelling. Deze groep komt wel voor in het OT-bestand maar dan met kosten 0 voor het huisartsinschrijftarief waardoor zij oververtegenwoordigd zijn in het laagste deciel. Na herweging komen de prevalenties in het Nivel-bestand goed overeen met die in het OT-bestand. De patronen in Figuur 3.1 lijken sterk op die in de Nivel-data 2014 (zoals gepresenteerd in Van Kleef et al. 2018; Figuur 1).

Figuur 3.1. Prevalentie per deciel van somatische kosten: OT-bestand versus het (herwogen) Nivel-bestand (beide op basis van 2019)



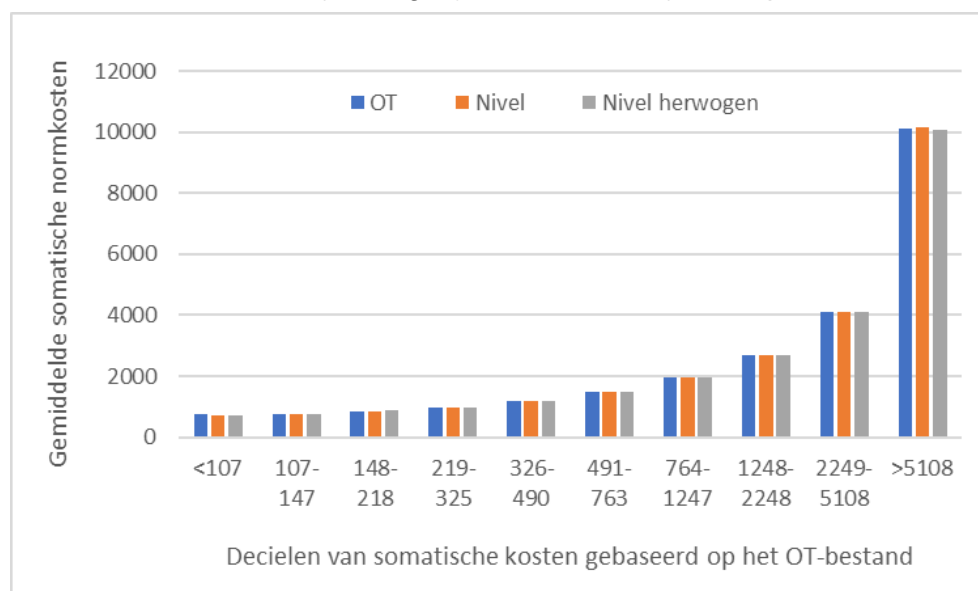
In Figuur 3.2 staan op de X-as dezelfde groepen als in Figuur 3.1. Echter, de Y-as is anders en toont de gemiddelde somatische kosten. De resultaten laten zien dat de gemiddelde kosten per deciel sterk overeenkomen tussen de twee bestanden, zowel vóór als ná herweging.

Figuur 3.2. Gemiddelde feitelijke somatische kosten per deciel van somatische kosten: OT-bestand versus het (herwogen) Nivel-bestand (beide op basis van 2019)



Voor dezelfde groepen als in Figuur 3.1 en 3.2 presenteert Figuur 3.3 de gemiddelde somatische *norm*kosten. Net als de gemiddelde kosten, komen ook de gemiddelde normkosten per deciel sterk overeen tussen de twee bestanden, zowel vóór als ná herweging.

Figuur 3.3. Gemiddelde somatische normkosten per deciel van feitelijke somatische kosten: OT-bestand versus het (herwogen) Nivel-bestand (beide op basis van 2019)



Concluderend kan worden gesteld dat het Nivel-bestand (met huisartspatiënten in 2019) gemiddeld genomen iets meer ouderen en verzekerden met somatische morbiditeit bevat dan het OT-bestand (met Zvw-verzekerden in 2019). Als gevolg hiervan liggen de gemiddelde

somatische kosten in het Nivel-bestand iets hoger dan in het OT-bestand. Na herweging liggen de prevalenties in de twee bestanden dicht bij elkaar; datzelfde geldt voor de overall gemiddelde somatische (norm)kosten. Ook op het niveau van de risicoklassen in Tabel 3.2 zijn (na herweging) de gemiddelde somatische kosten goed vergelijkbaar.

3.3. Aanpak en methoden

De aanpak van dit onderzoek bestond globaal uit 9 stappen die wij hieronder kort zullen toelichten. Daarbij komen ook de methoden en beoordelingsmaatstaven aan bod.

Stap 1: bepalen en analyseren van definities gezond/ongezond (onderzoeksvragen 1-2)

Als eerste stap zijn we samen met VWS en de begeleidingscommissie (BC) op zoek gegaan naar potentieel interessante definities van gezond/ongezond. In ons onderzoeksvoorstel hebben we hier een aanzet voor gedaan op basis van inzichten uit eerder onderzoek [met name het onderzoek naar gezonde verzekerden (WOR 1022) en Van Kleef et al. (2018)]. Na het eerste overleg met de BC zijn we uiteindelijk op de volgende vier definities uitgekomen:

- Definitie A: wel/geen chronische aandoening in t-1 volgens Nivel-data
- Definitie B: wel/geen Meerjarige Farmacie Kosten (volgens het MFK-criterium)
- Definitie C: niet/wel in elk van de drie voorgaande jaren huisartskosten < 3e kwartiel
- Definitie D: hoogste/laagste 30% somatische kosten in t-1

Definitie A is gebaseerd op Nivel-data, definities B en D op OT-bestanden en definitie C op BASIC-bestanden. Per definitie A-D hebben we de volgende kenmerken van 'gezond' en 'ongezond' in kaart gebracht: prevalentie, gemiddelde (norm)kosten, gemiddeld vereveningsresultaat en de samenhang met de risicoklassen van het somatisch model. De uitkomsten van deze analyses worden gepresenteerd in Hoofdstuk 4 van dit rapport.

Stap 2: specificeren, doorrekenen en analyseren CR modellen (onderzoeksvraag 3)

Voor elk van de vier definities hebben we vervolgens twee CR modellen doorgerekend, één waarbij de over/ondercompensatie op gezond/ongezond met 100% wordt verminderd en één waarbij de over/ondercompensatie op gezond/ongezond met 50% wordt verminderd.

De implementatie van een constraint op basis van subgroep G bestaat uit twee stappen. Allereerst worden conditioneel op subgroep G de prevalenties bepaald van alle risicoklassen van het somatisch model. Vervolgens wordt in het regressiemodel voor het schatten van de normbedragen de restrictie opgenomen dat de productsom van deze prevalenties en de normbedragen uitkomt op een bepaald bedrag. Dat bedrag is zo gekozen dat de initiële

onder/overcompensatie op subgroep G met 50% (of 100%) afneemt. Voor een uitgebreidere beschrijving van deze procedure verwijzen wij naar Hoofdstuk 9.

Bij de vormgeving van de CR modellen liepen we tegen de volgende vraag aan: “Wat te doen met het MFK-vereveningscriterium?” Bij de modellen op basis van definitie B komt het MFK-vereveningscriterium logischerwijs te vervallen. Het meenemen van dit vereveningscriterium bij de andere modellen zou de vergelijking van modeluitkomsten bemoeilijken. In overleg met VWS en de BC hebben we er daarom voor gekozen om het MFK-vereveningscriterium bij alle modellen (inclusief het somatisch model zonder CR) buiten beschouwing te laten.

Na doorrekening van de bovengenoemde modelvarianten hebben we de uitkomsten vergeleken in termen van normbedragen en verevenende werking. De resultaten van die analyse worden gepresenteerd in Hoofdstuk 5. Wat betreft de maatstaven voor verevenende werking zijn wij uitgegaan van de standaardmaatstaven uit het Toetsingskader (WOR 1130), aangevuld met onder/overcompensaties voor subgroepen op basis van Nivel-data van jaar t-1 en subgroepen op basis van wel/geen vrijwillig eigen risico in jaar t.

Stap 4: in kaart brengen van afwegingen op subgroepniveau (onderzoeksvraag 4)

Zoals beschreven in Hoofdstuk 2, heeft eerder onderzoek laten zien dat CR kan leiden tot een afname van onder/overcompensaties voor subgroepen die niet expliciet als risicoklasse in het vereveningsmodel zijn opgenomen en een toename van onder/overcompensatie voor subgroepen die wel expliciet als risicoklasse in het model zijn opgenomen. Om deze afweging kwantitatief in beeld te brengen, hebben wij voor elk van de doorgerkende CR modellen het vereveningsresultaat voor verschillende (sets van) subgroepen naast elkaar gezet:

- Subgroepen op basis van risicoklassen in het somatisch model
- Subgroepen op basis van chronische aandoeningen volgens de Nivel-data
- Subgroepen op basis van chronische aandoeningen volgende de ZIN-data
- Subgroepen op basis van polistype
- Subgroepen op basis van vrijwillig eigen risico

Voor elk van de eerstgenoemde vier sets hebben wij bovendien het gewogen gemiddelde absolute resultaat bepaald. De uitkomsten van deze analyse worden gepresenteerd in Hoofdstuk 5. De resultaten voor onderliggende subgroepen hebben wij opgenomen in een spreadsheet dat is op te vragen bij de eerste auteur van dit rapport.

Stap 5: beoordeling CR modellen aan de hand van het Toetsingskader (onderzoeksvraag 5.1)

Stap 3 en 4 geven inzicht in de effecten van CR op de normbedragen en verevenende werking. In aanvulling op deze aspecten zijn ook de volgende beoordelingscriteria relevant: doelmatigheid, beheersbare complexiteit, en validiteit en meetbaarheid. Als vijfde stap hebben wij de CR modellen beoordeeld op basis van deze criteria.

CR kan op verschillende manieren van invloed zijn op (de prikkels voor) doelmatigheid. In de eerste plaats kan een afname (of toename) van selectieprikkels leiden tot meer (minder) doelmatigheid (zie Toetsingskader, WOR 1130). Deze effecten hebben wij kwalitatief beschouwd op basis van de uitkomsten van onderzoeksvragen 3 en 4. In de tweede plaats kan sprake zijn van een afname (of toename) van prikkels voor volumebeheersing en prijsbeheersing doordat vereveningscriteria gebaseerd op kosten of gebruik meer (minder) geld gaan verevenen. Deze effecten hebben wij kwantitatief in kaart gebracht door te bepalen hoeveel geld er bij CR meer/minder wordt verevenend per vereveningscriterium.

Voor het in kaart brengen van de beheersbare complexiteit hebben wij kwalitatief geanalyseerd in hoeverre de verschillende CR varianten de eenvoud en transparantie van het vereveningsmodel verminderen. Daarbij is onder andere gekeken naar de benodigde databewerkingen (zoals het wel/niet herwegen van databestanden), het aantal constraints dat gelijktijdig wordt toegepast en de plausibiliteit van veranderingen in normbedragen.

Tenslotte hebben we kwalitatief gekeken naar de validiteit en meetbaarheid. Bij validiteit is van belang in hoeverre de definitie van gezond/ongezond waarop de constraint is gebaseerd inhoudelijk kan worden onderbouwd. Meetbaarheid hangt af van de mate waarin een definitie van gezond/ongezond betrouwbaar kan worden vastgesteld en stabiel is over de tijd.

De resultaten van deze onderzoekstap worden gepresenteerd in Hoofdstuk 6. Op basis van de verworven inzichten hebben wij samen met VWS en de BC bepaald welk CR model (van alle doorgerekende CR modellen) het meest geschikt zou zijn. Dit CR model vormde vervolgens het uitgangspunt voor de analyses bij onderzoekstappen 6-9.

Stap 6: bepalen stabiliteit meest geschikte CR model (onderzoeksvraag 5.3)

Alle hierboven beschreven analyses zijn gebaseerd op kostengegevens 2020 (zoals opgenomen in het OT-bestand 2023). Ter bepaling van de stabiliteit hebben wij de meest geschikte CR variant doorgerekend op kostengegevens 2019. De effecten van die CR variant op de normbedragen en verevenende werking op kostenjaar 2019 zijn vervolgens vergeleken met die op kostenjaar 2020. Dit geeft inzicht in de stabiliteit van de effecten van CR. De resultaten van deze stap worden gepresenteerd in Hoofdstuk 8 van dit rapport.

Stap 7: constraint versus vereveningscriterium op basis van MFK (onderzoeksvraag 5.4)

Zoals zal blijken uit Hoofdstuk 6, is de CR variant op basis van definitie B (met 100% afname van het vereveningsresultaat op MFK) uiteindelijk als meest geschikt aangewezen. Dit leidde tot de vraag in hoeverre de uitkomsten van een *constraint* op basis van MFK zich verhouden tot de uitkomsten van een *vereveningscriterium* op basis van MFK. Dit hebben wij in kaart gebracht door de uitkomsten van het betreffende CR model te vergelijken met die van het somatisch model 2023. De resultaten daarvan worden gepresenteerd in Hoofdstuk 8.

Stap 8: inventariseren van overige overwegingen (onderzoeksvraag 5.4)

Vervolgens hebben wij op kwalitatieve wijze de overige praktische en uitvoeringstechnische overwegingen in kaart gebracht. Ter inventarisatie van relevante aspecten voor de uitvoering van de risicoverevening hebben we twee gesprekken gevoerd met ZIN. Daarnaast hebben we met het onderzoeksteam geïnterviewd welke aspecten relevant zijn voor het jaarlijkse onderzoek ter bepaling van de normbedragen. Op basis hiervan volgt in Hoofdstuk 9:

- Een duiding van de effecten van CR op de normbedragen en verevenende werking
- Een beschrijving van de implementatie van CR in het onderzoek (modelschatting)
- Een beschrijving van de consequenties van CR voor de uitvoering door ZIN

Stap 9: beschouwing van de voordelen en nadelen van CR

Tenslotte zijn – op basis van de onderzoeksresultaten – de voordelen en nadelen van CR naast elkaar gezet. De uitkomsten daarvan worden gepresenteerd in Hoofdstuk 10, samen met een discussie van relevante afwegingen en met aanbevelingen voor vervolgonderzoek.

4. Definities gezond/ongezond (onderzoeksvragen 1 en 2)

Dit hoofdstuk presenteert de resultaten van de analyses voor onderzoeksvragen 1 en 2. Allereerst motiveren we de keuze voor definities A-D en geven we een overzicht van de definities die weliswaar zijn afgefallen maar interessant zijn voor vervolgonderzoek (paragraaf 4.1). Daarna bespreken we de kenmerken van de groepen 'gezond' en 'ongezond' zoals gedefinieerd met A-D (4.2). Paragraaf 4.3 geeft tenslotte een samenvatting van de belangrijkste conclusies ten aanzien van onderzoeksvragen 1 en 2.

4.1. Definities gezond/ongezond (en varianten die zijn afgefallen)

Zoals aangegeven in paragraaf 3.3 (onderzoekstap 1), zijn we samen met VWS en de BC uitgekomen op de volgende vier definities van ongezond/gezond:

- Definitie A: wel/geen chronische aandoening in t-1 volgens Nivel-data
- Definitie B: wel/geen Meerjarige Farmacie Kosten (volgens het MFK-criterium)
- Definitie C: niet/wel in elk van de drie voorgaande jaren huisartskosten < 3e kwartiel
- Definitie D: hoogste/laagste 30% somatische kosten in t-1

Definitie A is eerder onderzocht door Van Kleef et al. (2018). De reden voor het meenemen van deze definitie is tweeledig. In de eerste plaats is deze databron interessant omdat de huisarts in Nederland als poortwachter fungeert en daardoor een zeer compleet beeld heeft van de gezondheid van patiënten. In de tweede plaats is deze definitie van gezond/ongezond gebaseerd op medisch-inhoudelijke informatie, wat bijdraagt aan de validiteit.

Definitie B is gebaseerd op het MFK-vereveningscriterium zoals opgenomen in het somatisch vereveningsmodel van 2023. Deze definitie is voor het eerst geconstrueerd in het onderzoek naar gezonde verzekerden (WOR 1022). De reden om deze definitie mee te nemen in dit onderzoek naar CR is dat het MFK-vereveningscriterium leidt tot een afname van de prikkels voor verzekeraars om farmaciekosten te beheersen. CR biedt een interessant alternatief om de voorspelkracht van MFK te benutten zonder (of met minder) perverse prikkelwerking.

Definitie C sluit qua vorm ($3x < Q3$) aan bij de definities voor gezond/ongezond in WOR 1022. Met deze definitie kan op indirecte wijze gebruik worden gemaakt van de voorspelkracht van huisartskosten. Deze definitie kan met name interessant zijn als definitie A ongeschikt wordt geacht (bijvoorbeeld vanwege het ontbreken van een landelijke dekking van de Nivel-data).

Definitie D maakt in feite een onderscheid tussen drie groepen, te weten de laagste-30%, hoogste-30% en tussenliggende-40% van somatische kosten in t-1. Wat deze definitie

aantrekkelijk maakt, is dat het een indicatie geeft van het te verwachte zorggebruik van verzekerden op het moment dat zij hun (type) zorgverzekering en vrijwillig eigen risico kiezen voor jaar t. Mogelijk pikt deze definitie daarmee (een deel van) de zelfselectie door verzekerden op. In tegenstelling tot definities A-C, vraagt definitie D om een meervoudige constraint. Een interessant aspect hierbij is dat de overcompensatie die wordt afgeroomd op de groep 'laagste-30% somatische kosten in t-1' impliciet wordt gebruikt voor het verminderen van de ondercompensatie op de groep 'hoogste-30% somatische kosten t-1'.

Tijdens het opstellen van het onderzoeksvoorstel en de bespreking daarvan met de BC is een aantal alternatieve definities voorbijgekomen. Hoewel niet geselecteerd voor dit onderzoek, kunnen die alternatieve definities interessant zijn voor eventueel vervolgonderzoek:⁹

- Laagste-X% somatische kosten in jaar t
- Brede definities van schilverzekerden, zoals geïdentificeerd in WOR 1094
- Wel/niet ICPC-diagnose volgens Nivel-data (inclusief niet-chronische diagnoses)
- Wel/geen chronische aandoening op basis van ZIN-data
- Wel/niet ziekenhuiskosten < 3e kwartiel in elk van de drie voorgaande jaren
- Wel/niet hulpmiddelenkosten < 3e kwartiel in elk van de drie voorgaande jaren
- Wel/niet kosten paramedische zorg < 3e kwartiel in elk van de drie voorgaande jaren
- Wel/niet kosten ketenzorg in elk van de drie voorgaande jaren

4.2. Kenmerken gezond/gezond volgens verschillende definities

Tabel 4.1a toont de prevalentie, de gemiddelde (norm)kosten en het gemiddelde vereveningsresultaat voor 'gezond' en 'ongezond' volgens definities A-D. Alle vier de definities leiden tot een brede groep 'ongezond'. Bij definitie A wordt 58,1% van de populatie als ongezond aangemerkt. Voor definities B, C en D is dat 31,1%, 38,7% respectievelijk 29,3% van de Zvw-populatie. Definities A, B en C onderscheiden twee groepen, wat impliceert dat de prevalentie

⁹ Ook is gedacht aan een definitie op basis van 'polistype', bijvoorbeeld wel/niet een vrijwillig eigen risico in jaar t. Om twee redenen lijkt 'polistype' ons echter ongeschikt voor CR. In de eerste plaats zou hiermee een wederzijdse afhankelijkheid ontstaan tussen het vereveningsmodel en de poliskeuze van verzekerden. Ter illustratie: een constraint '50% afname van de over/ondercompensatie op verzekerden met/zonder vrijwillig eigen risico' leidt waarschijnlijk tot een lagere premiekorting voor een vrijwillig eigen risico. Een afname van de premiekorting heeft naar verwachting gevolgen voor de omvang en samenstelling van de groepen wel/geen vrijwillig eigen risico, wat vervolgens van invloed is op het vereveningsresultaat voor deze groepen en de constraint die daarop is gebaseerd. Zo'n wederzijdse afhankelijkheid vermindert mogelijk de stabiliteit van het model. Dit punt speelt ook bij een definitie op basis van 'overstappers' (die vanuit de BC werd aangedragen). Vanuit de BC werd daarnaast ook een definitie voorgesteld op basis van 'overlijden in jaar t'. Uit eigen berekeningen en onderzoek door Wuppermann (2022) is echter gebleken dat CR op basis van 'overlijden in jaar t' te veel vraagt van het model (zie ook onze beschouwing in Hoofdstuk 2). Daarnaast is de vraag in hoeverre de zorgkosten voor deze subgroep voorspelbaar zijn en daadwerkelijk kunnen leiden tot risicoselectie.

van 'gezond' uitkomt op 41,9%, 68,9% respectievelijk 61,3%. Definitie D onderscheidt drie groepen: 'ongezond' (29,3%), 'gezond' (29,5%) en een middengroep (41,2%).

Uit de laatste drie kolommen van Tabel 4.1a blijkt dat alle definities een sterk onderscheidend vermogen hebben. Zo bedraagt het verschil in gemiddelde kosten tussen gezond en ongezond 2.401 euro voor definitie A, 4.298 euro voor B, 2.606 euro voor C en 5.267 euro voor D. Na toepassing van het basismodel (i.e. Model 2023 excl. MFK) resteert een verschil in gemiddeld vereveningsresultaat tussen gezond en ongezond van 124 euro (definitie A), 195 euro (B), 220 euro (C) en 341 euro (D). In termen van gemiddeld vereveningsresultaat is definitie D dus het meest onderscheidend, gevolgd door C, B respectievelijk A.

Tabel 4.1a. Prevalentie, gemiddelde (norm)kosten en vereveningsresultaat voor (on)gezond, uitgaande van het somatisch model 2023 excl. MFK op kostengegevens van 2020

Definitie		Prevalentie per 1000 verz. jaren	Gemiddelde kosten	Gemiddelde normkosten	Gemiddeld vereveningsresultaat
A (Nivel) ^a	Gezond	419	992	1053	62
	Ongezond	581	3392	3330	-63
B (MFK)	Gezond	689	1042	1102	61
	Ongezond	311	5340	5205	-134
C (MhuisK)	Gezond	613	1370	1455	85
	Ongezond	387	3976	3840	-135
D (Kost_t-1) ^b	Gezond	295	558	690	132
	Midden	412	1234	1288	54
	Ongezond	293	5825	5617	-209

^a Herwogen naar het OT-bestand. NB: de productsom van de prevalenties en het gemiddelde vereveningsresultaat voor gezond/ongezond op basis van de Nivel-data (over 2019) wijkt af van nul (in tegenstelling tot de uitsplitsingen op basis van de andere definities). De oorzaak hiervan is dat de herweging is gebaseerd op het OT-bestand 2022 (met verzekerden in 2019) en daardoor niet precies aansluit bij het OT-bestand 2023 (met verzekerden in 2020).

^b Dat de prevalentie voor de drie groepen niet precies uitkomt op 30-40-30 heeft twee oorzaken. In de eerste plaats is de indeling 30-40-30 gebaseerd op het OT-bestand 2022 (met verzekerden in 2019) en vervolgens gekoppeld met het OT-bestand 2023 (met verzekerden in 2020). Verzekerden die niet in het OT-bestand 2022 voorkomen maar wel in het OT-bestand 2023 hebben wij ingedeeld in de groep 'midden' die daardoor naar verhouding groter wordt. In de tweede plaats is bij de indeling op basis van kosten 2019 geen rekening gehouden met de inschrijfduur van verzekerden; in de analyses ten behoeve van Tabel 4.1a is daar uiteraard wel rekening mee gehouden.

Definities A en B zijn eerder onderzocht in WOR 1022. Voor beide definities geldt dat het gemiddelde vereveningsresultaat voor (on)gezond in Tabel 4.1a (basismodel op kostendata 2020) kleiner is dan in WOR 1022 (somatisch model 2021 op kosten 2018). In WOR 1022 bedroeg de overcompensatie op 'Nivel-gezond' 100 euro per verzekerdenjaar (WOR 1022; voetnoot 22); de overcompensatie op 'MFK-gezond' bedroeg toen 87 euro (WOR 1022; Tabel 2). De afname in vereveningsresultaten voor deze subgroepen die we nu vinden, hebben

waarschijnlijk te maken met modelaanpassingen ná 2021, zoals de invoering van HSM (historische somatische morbiditeit per 2022) en de uitbreiding van FKG's met 'schilverzekerden' (per 2023).

Tabel 4.1b geeft een indruk van de overlap tussen de vier definities. Een hogere correlatie tussen twee definities duidt op een grotere overlap. De resultaten laten zien dat definitie B de grootste overlap vertoont met de andere definities. In een aanvullende analyse hebben we gekeken naar de prevalenties (per 1.000) van ongezond volgens definitie A, C en D **binnen** de groep ongezond volgens definitie B; die prevalenties bedragen 880, 690 respectievelijk 640.

Tabel 4.1b. Correlatie tussen 'ongezond' volgens vier definities ^a

Definitie		A (Nivel) ^a Ongezond	B (MFK) Ongezond	C (MhuisK) Ongezond	D (Kost_t-1) Ongezond
A (Nivel) ^a	Ongezond	1,00	0,40	0,31	0,30
B (MFK)	Ongezond	0,40	1,00	0,43	0,52
C (MhuisK)	Ongezond	0,31	0,43	1,00	0,36
D (Kost_t-1)	Ongezond	0,30	0,52	0,36	1,00

^a Alle gepresenteerde correlaties zijn statistisch significant ($P < 0.0001$).

De eerste kolom van Tabel 4.2 toont een aantal risicoklassen op basis van vereveningscriteria. Voor elk van deze risicoklassen presenteren kolommen 2-6 vervolgens de prevalentie van (on)gezond volgens definities A-D. Door de prevalentie van (on)gezond binnen een risicoklasse te vergelijken met die voor de gehele populatie (zoals opgenomen op de onderste regel) ontstaat een globaal beeld van de samenhang tussen (on)gezond en een risicoklasse. Bijvoorbeeld: binnen de risicoklasse 'Ingedeeld bij ten minste één FKG' bedraagt de prevalentie van 'ongezond' volgens definitie A 939 per 1000 verzekerdenjaren; dat is ruim 1,5 keer zoveel als voor de gehele populatie (581/1000). Dit wijst op een positieve samenhang tussen 'ongezond volgens definitie A' en 'Ingedeeld bij ten minste één FKG'. (Logischerwijs impliceert dit een negatieve samenhang tussen 'gezond volgens definitie A' en 'Ingedeeld bij ten minste één FKG'.) Zoals verwacht, is bij alle definities sprake van een positief verband tussen 'ongezond' en 'leeftijd', en tussen 'ongezond' en 'somatische morbiditeit'.

Omdat definitie D **drie** groepen onderscheidt, kan uit de prevalentie van 'ongezond' niet direct de prevalentie van 'gezond' worden afgeleid. De laatste kolom van Tabel 4.2 toont daarom de prevalentie van 'gezond' volgens definitie D. Zoals verwacht, is voor deze groep sprake van een negatieve samenhang met leeftijd en de somatische morbiditeitskenmerken.

Als we inzoomen op de onderste helft van Tabel 4.2 dan valt vooral de samenhang tussen definitie D en MHK op: alle verzekerden ‘ingedeeld bij MHK’ zijn ‘ongezond’ volgens definitie D. De verklaring hiervoor is dat de kostendrempel voor ‘ongezond’ bij definitie D (70^e percentiel) lager is dan de kostendrempel voor MHK>1. Ergo: als je bent ingedeeld bij MHK>1 dan ben je in ieder geval ongezond volgens definitie D (want de minimumeis voor indeling bij MHK>1 is: in elk van de twee voorgaande jaren kosten in de top-10% of in elk van de drie voorgaande jaren in de top-15%; en dus per definitie in het voorgaande jaar in de top-30%).

Tabel 4.2. Prevalentie ‘ongezond’ per 1000 verzekerdenjaren voor diverse subgroepen o.b.v. vereveningscriteria, uitgaande van het somatisch OT-bestand 2023 (met 2020-data)

Subgroep o.b.v. vereveningscriteria van het somatisch model 2023	Definitie A (Nivel) ^a	Definitie B (MFK)	Definitie C (MhuisK)	Definitie D (Kost_t-1)	
	Ongezond	Ongezond	Ongezond	Ongezond	Gezond
<i>Leeftijd/geslacht:</i>					
Man, 1-17 jaar	437	104	266	185	226
Man, 18-34 jaar	371	115	212	108	549
Man, 35-44 jaar	370	163	236	141	527
Man, 45-54 jaar	516	249	293	207	436
Man, 55-64 jaar	703	401	419	328	287
Man, 65 jaar en ouder	898	676	643	578	101
Vrouw, 1-17 jaar	413	83	254	160	244
Vrouw, 18-34 jaar	438	204	360	251	329
Vrouw, 35-44 jaar	484	253	368	272	328
Vrouw, 45-54 jaar	608	326	386	276	304
Vrouw, 55-64 jaar	768	444	470	363	225
Vrouw, 65 jaar en ouder	924	686	676	580	94
<i>Morbiditeit somatisch: ^b</i>					
Ingedeeld bij ten minste één FKG	939	826	714	637	20
Ingedeeld bij ten minste één DKG	911	784	682	896	0
Ingedeeld bij ten minste één HKG	909	815	741	854	4
Ingedeeld bij FDG	780	591	612	765	7
Ingedeeld bij MHK ^c	942	924	781	1000	0
Ingedeeld bij MVV	966	939	877	910	7
Ingedeeld bij HSM	759	534	547	471	144
Totaal	581	311	387	293	295

^a Herwogen naar het OT-bestand.

^b Omdat het MFK-criterium noch meeloopt in het basismodel, noch in de CR modellen, hebben we dit morbiditeitskenmerk niet opgenomen in de tabel. De prevalentie (per 1000 verzekerdenjaren) van ‘ongezond’ binnen de risicoklasse MFK komt uit op 876 voor definitie A, 1000 voor B, 692 voor C en 642 voor D; de prevalentie van gezond volgens definitie D bedraagt 29.

^c Exclusief de klasse ‘Ten minste 1 van de 3 voorafgaande jaren variabele zorgkosten in top-30%’.

In een verdiepende analyse hebben we vervolgens gekeken naar de correlatie tussen (on)gezond en elk van de 231 risicoklassen van het basismodel. Tabel 4.3 presenteert de risicoklassen die qua indeling het sterkst correleren met de definities A-D. Per combinatie risicoklasse/definitie wordt steeds de correlatiecoëfficiënt weergegeven. Alle getoonde correlatiecoëfficiënten verschillen statistisch significant van nul ($p < 0.01$). Hoe dichter de correlatiecoëfficiënt bij 1 (-1) ligt, hoe sterker de positieve (negatieve) samenhang tussen een risicoklasse en (on)gezond. Zo blijkt uit de eerste twee kolommen dat sprake is van een negatieve correlatie tussen ongezond volgens definitie A en FKG0 (d.w.z. 'Geen FKG').

Maar liefst elf risicoklassen vinden we in alle vijf de kolommen terug (zie vet/schuingedrukte afkortingen). Deze risicoklassen vertonen een relatief sterke samenhang met elk van de definities gezond/ongezond. Dit betreft met name afslagklassen van morbiditeitscriteria.¹⁰ Een verklaring daarvoor is dat met alle definities een brede groep als 'ongezond' wordt aangemerkt; die groep vertoont een grote overlap met de groep die is ingedeeld bij een morbiditeitscriterium. Dat is met name het geval voor MHK, FKG en HSM. Maar we zien ook verschillen tussen de definities: waar A en B het sterkst correleren met FKG0, correleert D het sterkst met MHK0 (en MHK1); voor C is de correlatie met FKG0 en MHK0 bijna gelijk.

Tabel 4.3. Risicoklassen die het sterkst correleren met (on)gezond en de bijbehorende correlatiecoëfficiënt, uitgaande van het somatisch OT-bestand 2023 (met 2020-data)^{a,b,c}

Definitie A (Nivel)		Definitie B (MFK)		Definitie C (MhuisK)		Definitie D (Kost_t-1)			
Ongezond		Ongezond		Ongezond		Ongezond		Gezond	
fkq0	-0,43	fkq0	-0,66	fkq0	-0,40	mhk0	-0,69	mhk0	0,42
leeftijd	0,37	mhk0	-0,50	mhk0	-0,38	mhk1	0,52	fkq0	0,36
hsm1	0,33	hsm1	0,44	hsm1	0,30	dkg0	-0,49	mhk1	-0,35
mhk0	-0,30	leeftijd	0,44	mhk1	0,29	fkq0	-0,45	hsm1	-0,31
avi0	0,29	dkg0	-0,38	leeftijd	0,28	hsm1	0,36	dkg0	0,24
dkg0	-0,25	avi0	0,37	avi0	0,27	leeftijd	0,31	avi0	-0,20
mhk1	0,22	mhk1	0,35	dkg0	-0,22	avi0	0,30	ppa10	0,17
fkq4	0,21	fkq5	0,27	fkq4	0,20	hkg0	-0,27	fkq4	-0,16
ppa11	0,18	hkg0	-0,24	fkq5	0,17	dkg3	0,25	leeftijd	-0,15
fkq5	0,16	ppa0	-0,23	mvv0	-0,16	mhk3	0,24	hkg0	0,14
ppa0	-0,15	fkq4	0,22	hkg0	-0,16	dkg1	0,23	fkq5	-0,13
hkg0	-0,15	mvv0	-0,22	ses3	0,15	dkg2	0,22	ppa11	-0,13
ses9	0,14	ppa11	0,21	ppa11	0,15	mvv0	-0,22	dkg3	-0,12
ses3	0,14	mhk3	0,21	fkq18	0,14	dkg5	0,19	dkg1	-0,11

¹⁰ Dat geldt in feite ook voor HSM. Hoewel we HSM0 buiten de tabel hebben gelaten, geldt daarvoor uiteraard dat de correlatiecoëfficiënt exact gelijk is aan die voor HSM1, doch negatief (voor 'ongezond') danwel positief (voor 'gezond').

Definitie A (Nivel)		Definitie B (MFK)		Definitie C (MhuisK)		Definitie D (Kost_t-1)			
Ongezonderd		Ongezonderd		Ongezonderd		Ongezonderd		Gezonderd	
ses12	0,14	dkg3	0,21	mhk3	0,13	fkg14	0,19	fdg0	0,11
dkg3	0,13	fkg33	0,20	ses9	0,13	fdg0	-0,18	dkg2	-0,11
avi38	-0,13	fkg14	0,20	dkg3	0,13	fkg11	0,18	mvv0	0,10
mvv0	-0,13	ses3	0,20	ppa0	-0,13	fkg5	0,18	ses9	-0,10
ses6	0,12	fkg11	0,19	fkg14	0,13	fkg34	0,17	ses11	0,10

^a Voor alle gepresenteerde correlaties geldt dat deze statistisch significant verschillend zijn van nul.

^b Ten behoeve van een compacte weergave van de resultaten is de naamgeving van de risicoklassen hier afgekort. Voor de betekenis van deze afkortingen verwijzen wij naar Bijlage C van dit rapport. Dat geldt overigens niet voor 'leeftijd'; deze variabele is hier meegenomen als continue variabele.

^c Omdat het MFK-criterium niet meeloopt – noch in het basismodel, noch in de CR modellen – hebben we dit morbiditeitskenmerk niet opgenomen in de tabel. Logischerwijs is de correlatie tussen MFK en definitie B gelijk aan 1,0. Uit Tabel 4.1a en een aanvullende analyse is gebleken dat MFK ook sterk samenhangt met definitie A (correlatiecoëfficiënt=0,40), C (0,43) en D (0,52 voor 'ongezonderd' en -0,39 voor 'gezonderd').

Alle definities hangen relatief sterk samen met leeftijd. 'Leeftijd' hebben we hier meegenomen als continue variabele (aangezien de correlatie tussen specifieke leeftijdsklassen en gezond/ongezonderd inherent beperkt is vanwege de relatief kleine omvang van de leeftijdsklassen in het vereveningsmodel). De samenhang tussen leeftijd en gezondheid zien we ook terug in de relatief sterke correlatie tussen gezond/ongezonderd en enkele AvI-, SES- en PPA-klassen voor ouderen. Lager in de tabel staat een aantal specifieke FKGs en DKGs; hiervoor is de correlatie echter minder sterk dan voor de afslagklassen hoger in de tabel, wat uiteraard te maken heeft met de kleinere omvang van deze risicoklassen.

4.3. Conclusies onderzoeksvragen 1 en 2

In overleg met de BC en VWS hebben wij voor dit onderzoek de volgende vier definities van ongezonderd/gezonderd geselecteerd:

- Definitie A: wel/geen chronische ICPC-diagnose in t-1 volgens Nivel-data
- Definitie B: wel/geen Meerjarige Farmacie Kosten (volgens het MFK-criterium)
- Definitie C: wel/niet in elk van de drie voorgaande jaren huisartskosten < 3e kwartiel
- Definitie D: hoogste/laagste 30% somatische kosten in t-1

Op basis van de uitkomsten die in dit hoofdstuk zijn gepresenteerd kunnen de volgende conclusies worden getrokken ten aanzien van definities A-D:

- Elk van de vier definities maakt een algemeen onderscheid tussen(on)gezonderd: met definitie A wordt 58,1% van de Zvw-populatie aangemerkt als 'ongezonderd'; voor definities B, C en D is dat 31,1%, 38,7% respectievelijk 29,3%. Bij definities A, B en C wordt de

complementaire groep aangemerkt als gezond (41,8%, 68,9% respectievelijk 61,3%). Definitie D onderscheidt naast 'ongezond' en 'gezond' (29,5%) een middengroep (41,2%). Zoals verwacht, is sprake van een sterke overlap tussen de vier definities.

- Bij elk van de vier definities is sprake van een substantieel verschil in gemiddelde somatische kosten tussen 'gezond' en 'ongezond'. Het basismodel (d.w.z. het somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium) compenseert grotendeels voor dit verschil, maar niet volledig. Na toepassing van het basismodel resteert een verschil in gemiddeld vereveningsresultaat tussen gezond en ongezond van 124 euro (definitie A), 195 euro (B), 220 euro (C) en 341 euro (D) per verzekerdenjaar.
- Bij elk van de vier definities is sprake van een positieve samenhang tussen 'ongezond' en 'leeftijd', en tussen 'ongezond' en 'somatische morbiditeit'. Op het niveau van risicoklassen van het somatisch model (exclusief MFK) vertonen de afslagklassen van de morbiditeitscriteria de sterkste correlatie met (on)gezond, met name FKG0 en MHK0.

5. Doorrekening modelvarianten (onderzoeksvragen 3 en 4)

Dit hoofdstuk presenteert de resultaten van de analyses voor onderzoeksvragen 3 en 4. Ter beantwoording van deze onderzoeksvragen zijn in totaal negen modelvarianten doorgerekend. Paragraaf 5.1 geeft een korte beschrijving van de modelvarianten waarna 5.2 inzoomt op de (veranderingen in) normbedragen en normkosten. De daaropvolgende paragrafen gaan in op de verevenende werking op individuniveau (5.3), verzekeraarsniveau (5.4) en subgroepniveau (5.5). Paragraaf 5.6 sluit af met de belangrijkste conclusies.

5.1. Beschrijving modelvarianten

Voor elk van de definities A-D zijn twee CR modellen doorgerekend, één waarbij het gemiddelde vereveningsresultaat op (on)gezonder met 50% is verminderd en één waarbij het gemiddelde vereveningsresultaat op (on)gezonder met 100% is verminderd. De uitkomsten van deze modellen worden vergeleken met die van het somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium. Tabel 5.1 geeft een overzicht van de modellen met in de eerste kolom de afkortingen die we in de rest van dit hoofdstuk zullen gebruiken.

Tabel 5.1. Modelvarianten

Afkorting	Beschrijving	Afname vereveningsresultaat (on)gezonder
Basismodel	Somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium	-
CR Nivel 50%	Basismodel + constraint o.b.v. definitie A (wel/geen chronische aandoening in t-1 volgens het Nivel)	50%
CR Nivel 100%		100%
CR MFK 50%	Basismodel + constraint o.b.v. definitie B (wel/geen farmaciekosten < Q3 in t-1, t-2 en t-3)	50%
CR MFK 100%		100%
CR MhuisK 50%	Basismodel + constraint o.b.v. definitie C (wel/geen huisartskosten < Q3 in t-1, t-2 en t-3)	50%
CR MhuisK 100%		100%
CR Kost_t-1 50%	Basismodel + constraints o.b.v. definitie D (laagste-30%, hoogste-30% en middelste-40% van kosten t-1)	50%
CR Kost_t-1 100%		100%

Bij de CR modellen op basis van definities A-C is sprake van een enkelvoudige constraint. Omdat deze definities steeds twee groepen onderscheiden die elkaar uitsluiten (gezonder/ ongezonder) is slechts één constraint (restrictie) nodig. Immers: een constraint '50% afname van de overcompensatie op gezonder' zal automatisch leiden tot een afname van 50% van de ondercompensatie op 'ongezonder'. Bij de CR modellen op basis van definitie D is sprake van meervoudige constraints. Omdat definitie D feitelijk drie groepen onderscheidt moeten twee constraints worden opgelegd om ervoor te zorgen dat zowel de overcompensatie op 'gezonder' als de ondercompensatie op 'ongezonder' simultaan met 50% (of 100%) wordt verminderd.

5.2. Veranderingen in normbedragen en normkosten

Tabel 5.2 presenteert per CR model de Gewogen Gemiddelde Absolute Verandering (GGAV) in normbedragen ten opzichte van het basismodel, uitgesplitst naar vereveningscriterium. Bijlage C geeft per modelvariant het complete overzicht van normbedragen.

Uit de onderste regel van Tabel 5.2 blijkt dat de CR modellen leiden tot een overall GGAV van 5,6 tot 21,5 euro. De grootste impact treedt op bij model 'CR MhuisK 100%', gevolgd door 'CR Kost_t-1 100%'. Bij alle definities van gezond/ongezond is de GGAV voor het model 'CR [...] 100%' precies twee keer zo groot als voor het model 'CR [...] 50%'. De verklaring hiervoor is dat CR leidt tot lineaire verschuivingen van de normbedragen die evenredig zijn aan de waarde van de restrictie. Daardoor werkt het percentage waarmee CR de onder/overcompensatie op gezond/ongezond moet verminderen lineair door in de normbedragen van het vereveningsmodel en daarmee in de normkosten.

Bij de CR modellen op basis van de Nivel-definitie is de verschuiving in normbedragen het grootst voor leeftijd/geslacht, gevolgd door de FKG-, HSM- en MHK-criteria. Uit Bijlage C kan worden afgeleid dat 'CR Nivel 100%' leidt tot een daling van het normbedrag voor FKG0 met 29 euro (8%), een daling van het normbedrag voor MHK0 met 24 euro (5%) en een daling van het normbedrag voor HSM0 met 30 euro (32%). Ten opzichte van het basismodel, leidt 'CR Nivel 100%' dus tot een toename van de hoeveelheid geld die wordt verevend via FKGs, MHK en HSM; bij leeftijd zien we globaal genomen een afname in de normbedragen voor jongeren en een toename in de normbedragen voor ouderen. Ten opzichte van het basismodel ligt de verandering in het normbedrag als gevolg van 'CR Nivel 100%' voor 204 risicoklassen tussen de -100 en +100 euro; voor 27 risicoklassen ligt de verandering buiten deze range. De grootste verandering (+393 euro) treedt op bij FKG47 (EHK-cluster 4); de op-een-na-grootste verandering (-229 euro) treedt op bij nuljarige meisjes geboren in jaar t. Bij 'CR Nivel 50%' ligt de verandering in het normbedrag voor 226 risicoklassen binnen de range van -100 tot +100 euro. Zoals eerder aangegeven, bedraagt de verandering in normbedragen bij 'CR Nivel 50%' exact de helft van die bij 'CR Nivel 100%'; de grootste verandering is dus nog steeds voor FKG47, maar bedraagt nu +197 euro.

Bij de CR modellen op basis van MFK is de verschuiving in normbedragen het grootst voor het FKG-criterium, gevolgd door de MHK- en HSM-criteria en leeftijd/geslacht. Uit Bijlage C kan worden afgeleid dat 'CR MFK 100%' leidt tot een daling van het normbedrag voor FKG0 met 40 euro (11%), een daling van het normbedrag voor MHK0 met 36 euro (8%) en een daling van het normbedrag voor HSM0 met 17 euro (18%). Ten opzichte van het basismodel, leiden de CR modellen op basis van MFK dus tot een toename van de hoeveelheid geld die wordt verevend via FKGs, MHK en HSM; bij leeftijd zien we globaal genomen een afname in normbedragen voor jongeren en een toename in normbedragen voor ouderen. Ten opzichte

van het basismodel, ligt de verandering in het normbedrag als gevolg van 'CR MFK 100%' voor 216 risicoklassen tussen de -100 en +100 euro; voor 15 risicoklassen ligt de verandering buiten deze range. De grootste verandering (+147 euro) treedt op bij FKG19 (Diabetes type I zonder hypertensie). Voor model 'CR MFK 50%' bedraagt de verandering weer precies de helft van die bij model 'CR MFK 100%'; voor alle risicoklassen ligt de verandering in het normbedrag daarmee (ruim) binnen de range van -100 en +100 euro.

Tabel 5.2. GGAV ten opzichte van het basismodel (= somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium): modelvarianten op kostendata 2020

Verevenings-criterium	Basis model	CR							
		Nivel		MFK		MhuisK		Kost_t-1	
		50%	100%	50%	100%	50%	100%	50%	100%
Leeftijd/geslacht	-	28	56	8	16	19	37	9	19
FKG	-	20	40	27	53	37	74	15	29
DKG	-	2	4	2	3	2	3	9	18
HKG	-	1	1	0	1	1	3	2	3
AVI	-	3	6	2	4	5	11	2	4
Regio	-	1	3	1	1	4	7	1	2
SES	-	2	3	1	2	6	11	0	1
PPA	-	2	3	1	1	1	3	1	2
MHK	-	13	26	20	40	45	90	62	123
FDG	-	1	2	0	0	0	1	2	4
MVV	-	0	1	0	1	1	2	0	0
HSM	-	16	33	9	19	16	33	6	11
IBZ	-	0	1	0	0	0	1	1	2
Totaal	-	6,9	13,8	5,6	11,2	10,7	21,5	8,4	16,9

^a Basismodel: somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium.

CR Nivel %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen chronische aandoening in t-1 volgens het Nivel.

CR MFK %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen farmaciekosten < Q3 in t-1, t-2 en t-3.

CR MhuisK %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen huisartskosten < Q3 in t-1, t-2 en t-3.

CR Kost_t-1 %: basismodel + constraint o.b.v. laagste/hoogste-30% van kosten t-1.

%: % waarmee het vereveningsresultaat op de in de constraint genoemde groepen wordt verminderd.

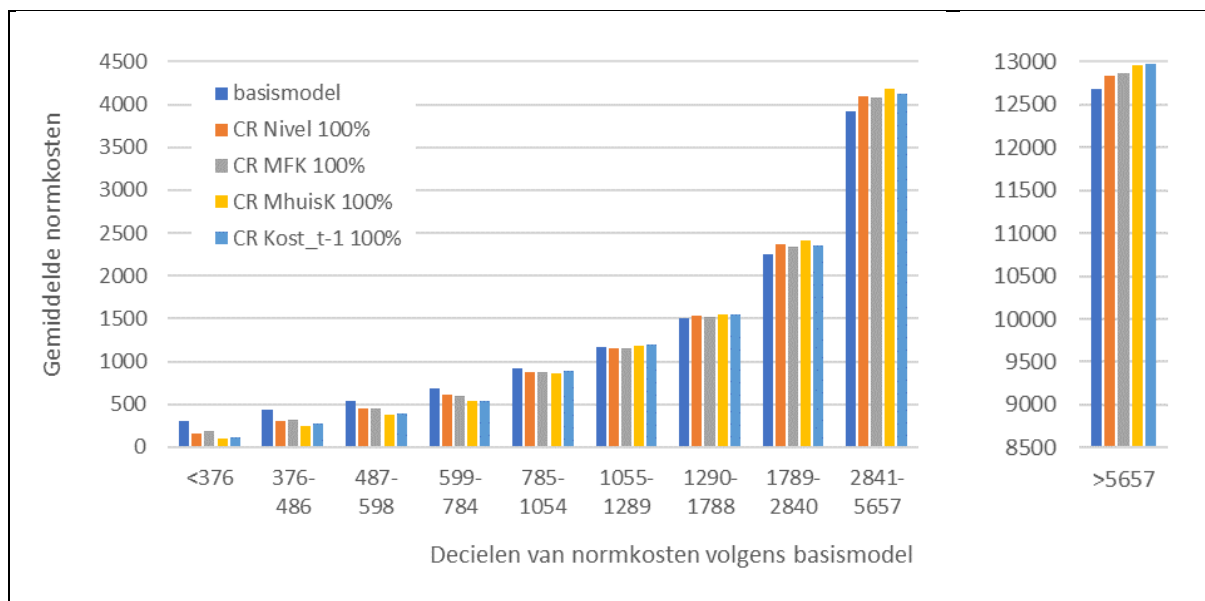
Bij de CR modellen op basis van meerjarige huisartskosten (MhuisK) is de verschuiving in normbedragen het grootst voor MHK, gevolgd door FKGs, leeftijd/geslacht en HSM. Uit Bijlage C kan worden afgeleid dat 'CR MhuisK 100%' leidt tot een daling van het normbedrag voor MHK0 met 81 euro (17%), een daling van het normbedrag voor FKG0 met 51 euro (15%) en een daling van het normbedrag voor HSM0 met 30 euro (32%). Ten opzichte van het basismodel, leiden de CR modellen op basis van MhuisK dus tot een toename van de hoeveelheid geld die wordt verevenend via MHK, FKGs en HSM; bij leeftijd zien we globaal genomen weer een toename in de normbedragen voor ouderen en een afname in de

normbedragen voor jongeren. Ten opzichte van het basismodel, ligt de verandering in het normbedrag als gevolg van 'CR MhuisK 100%' voor 197 risicoklassen tussen de -100 en +100 euro; voor 34 klassen ligt de verandering buiten deze range. De grootste verandering (+326 euro) treedt op bij FKG17 (Diabetes type II zonder hypertensie). Voor 'CR MhuisK 50%' bedragen de veranderingen weer de helft van die bij 'CR MhuisK 100%'; voor 225 klassen ligt de verandering binnen de range van -100 tot +100 euro en voor 6 klassen erbuiten.

Bij de CR modellen op basis van kosten t-1 (Kost_t-1) is de verschuiving in normbedragen het grootst voor MHK (GGAV=123 euro), gevolgd door FKGs (29 euro), leeftijd/geslacht (19 euro) en DKGs (18 euro). Uit Bijlage C kan worden afgeleid dat 'CR Kost_t-1 100%' leidt tot een daling van het normbedrag voor MHK0 met 111 euro (24%), een daling van het normbedrag voor FKG0 met 22 euro (6%) en een daling van het normbedrag voor DKG0 met 10 euro (3%). Ten opzichte van het basismodel, leiden de CR modellen op basis van kosten t-1 dus tot een toename van de hoeveelheid geld die wordt verevend via MHK, FKGs en DKGs. Ten opzichte van het basismodel, ligt de verandering in het normbedrag als gevolg van 'CR Kost_t-1 100%' voor 210 risicoklassen tussen de -100 en +100 euro; voor 21 risicoklassen ligt de verandering buiten deze range. De grootste verandering (+213 euro) treedt op bij MHK2 (2x in laatste 2 jaar kosten in top-10%). Voor 'CR Kost_t-1 50%' bedragen de veranderingen weer precies de helft van die bij 'CR Kost_t-1 100%'; voor 230 risicoklassen ligt de verandering binnen de range van -100 tot +100 euro en voor 1 risicoklasse erbuiten.

Bij de resultaten in Tabel 5.2 moet worden bedacht dat de verschillende vereveningscriteria sterk met elkaar samenhangen. Een verandering in normbedrag bij de ene risicoklasse leidt doorgaans tot een verandering in normbedragen bij samenhangende risicoklassen. Naast de impact van CR op de normbedragen is het daarom interessant om te kijken naar de impact op de 'normkosten'. Figuur 5.1 geeft daarvan een eerste indruk. Op de horizontale as zijn alle verzekerden in het OT-bestand van 2023 gegroepeerd naar decielen van normkosten volgens het basismodel. Op de verticale as staan vervolgens de gemiddelde normkosten voor vijf modellen. Uit de staafjes blijkt dat de CR modellen globaal leiden tot een verschuiving in vereveningsbijdrage van verzekerden met relatief lage normkosten bij het basismodel naar verzekerden met relatief hoge normkosten bij het basismodel. Dit beeld komt overeen met de resultaten uit eerder onderzoek; zie bijvoorbeeld Figuur 5a in Van Kleef et al. (2018).

Figuur 5.1. Verschuiving in normkosten ten opzichte van het basismodel (= somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium): modelvarianten op kostendata 2020 ^{a,b,c}



^a Basismodel: somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium.

CR Nivel %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen chronische aandoening in t-1 volgens het Nivel.

CR MFK %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen farmaciekosten < Q3 in t-1, t-2 en t-3.

CR MhuisK %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen huisartskosten < Q3 in t-1, t-2 en t-3.

CR Kost_t-1 %: basismodel + constraint o.b.v. laagste/hogste-30% van kosten t-1.

%: % waarmee het vereveningsresultaat op de in de constraint genoemde groepen wordt verminderd.

^b De cijfers op de horizontale as staan voor de kwantielgrenzen.

^c Merk op dat de kostenrange op verticale as voor het 10^e deciel (rechts in de figuur) afwijkt van de kostenrange op de verticale as voor de andere decielen (links in de figuur).

Samenvattend, laten de resultaten in deze paragraaf zien dat de CR modellen met name leiden tot veranderingen in normbedragen bij MHK, FKG, HSM en leeftijd/geslacht. Dat is geen toeval: uit Tabel 4.3 bleek dat deze vereveningscriteria relatief sterk samenhangen met gezond/ongezond. De kleinste-kwadratenmethode dwingt de CR modellen om aan de constraint (voorwaarde) te voldoen tegen een minimaal verlies aan R-kwadraat; de meeste efficiënte oplossing loopt dan logischerwijs via de normbedragen van vereveningscriteria die de sterkste correlatie vertonen met de groep(en) gezond/ongezond waarop de constraint is gebaseerd. In termen van normkosten, leiden alle doorgerekende CR modellen globaal genomen tot verschuivingen in normkosten (c.q. vereveningsbijdragen) van verzekerden met lage normkosten volgens het basismodel naar verzekerden met hoge normkosten volgens het basismodel. De volgende paragrafen laten zien hoe deze verschuivingen uitpakken voor de verevenende werking op individuniveau, verzekeraarsniveau en subgroepniveau.

5.3. Verevenende werking op individuniveau

Tabel 5.3 toont de maatstaven voor verevenende werking op individuniveau. Zoals verwacht, neemt de R² bij alle CR modellen af. Doch, die afname is met 0,01 procentpunt ('CR Nivel 50%' en 'CR MFK 50%') tot 0,06 procentpunt (CR MhuisK 100%) zeer beperkt. Ergo: hoewel

de CR modellen van invloed zijn op de normkosten, is de overall impact op de R2 op individuniveau praktisch nihil. Dat laatste blijkt ook uit de beperkte invloed van de CR modellen op de standaarddeviatie van het vereveningsresultaat.

Tabel 5.3. Verevenende werking op individuniveau: modelvarianten op kostendata 2020 ^a

Maatstaf ^b	Basis model	CR							
		Nivel		MFK		MhuisK		Kost_t-1	
		50%	100%	50%	100%	50%	100%	50%	100%
R2*100%	32,34	32,33	32,31	32,33	32,32	32,32	32,28	32,33	32,30
Stddev. resultaat	7482	7482	7483	7482	7483	7483	7485	7482	7484
CPM*100%	35,45	35,46	35,34	35,48	35,44	35,45	35,09	35,54	35,39
Normkosten<0	180	180	180	180	179	180	181403	180	36443

^a Basismodel: somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium.

CR Nivel %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen chronische aandoening in t-1 volgens het Nivel.

CR MFK %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen farmaciekosten<Q3 in t-1, t-2 en t-3.

CR MhuisK %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen huisartskosten<Q3 in t-1, t-2 en t-3.

CR Kost_t-1 %: basismodel + constraint o.b.v. laagste/hogste-30% van kosten t-1.

%: % waarmee het vereveningsresultaat op de in de constraint genoemde groepen wordt verminderd.

^b R2*100%: percentage van de variantie in zorgkosten dat door een model wordt verklaard.

Stddev. resultaat: standaarddeviatie van het verschil tussen kosten en normkosten op individuniveau.

CPM*100%: percentage van de absolute verschillen in zorgkosten dat door een model worden verklaard.

Normkosten<0: aantal verzekerden met negatieve normkosten.

Tabel 5.3 toont ook de CPM. Voor de meeste CR modellen is de CPM nagenoeg gelijk aan die van het basismodel. Alleen voor 'CR MhuisK 100%' is de verandering ten opzichte van het basismodel wat groter (-0,36 procentpunt). Wat opvalt is dat bij drie CR modellen ('CR Nivel 50%', 'CR MFK 50%' en 'CR Kost_t-1 50%') de CPM iets hoger uitkomt dan bij het basismodel.

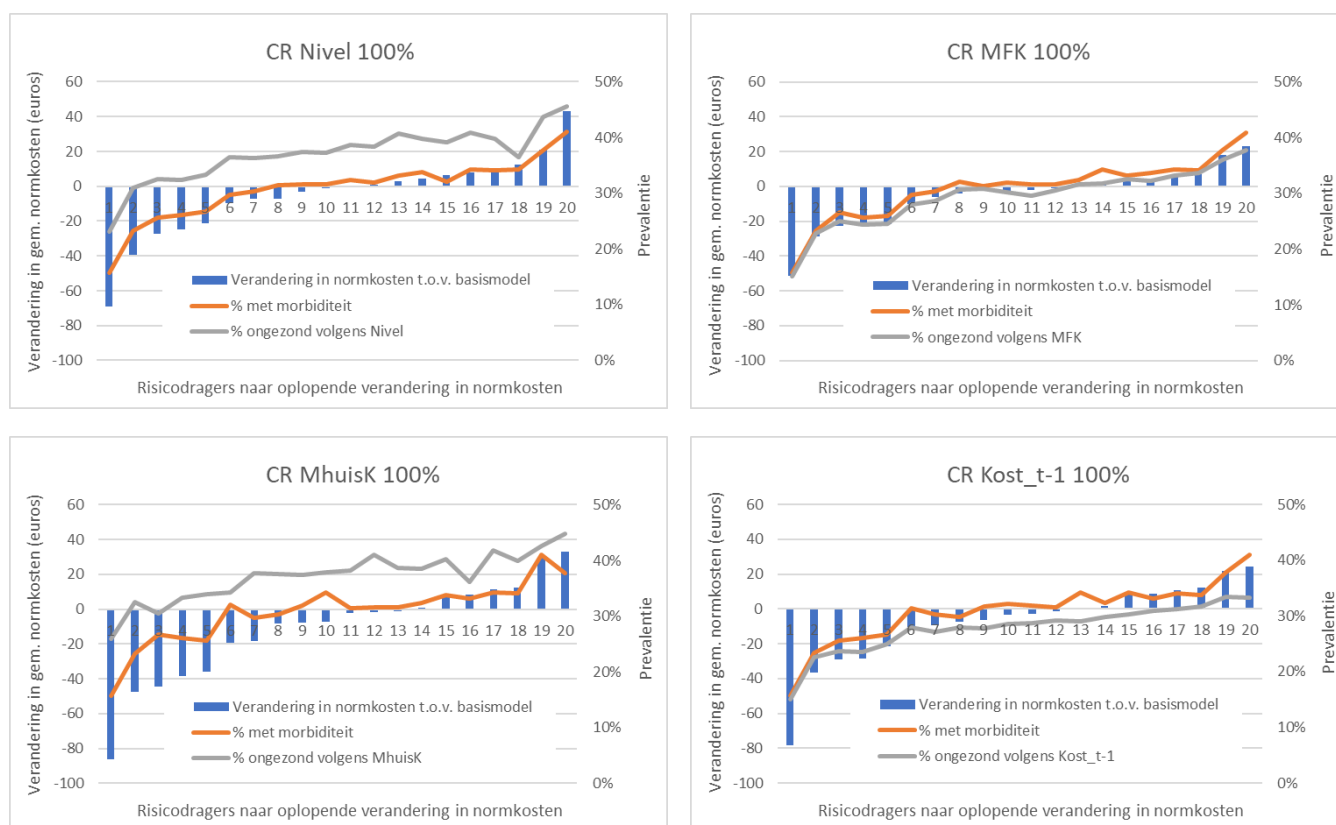
Tenslotte laat Tabel 5.3 ook het aantal verzekerden met negatieve normkosten zien. Voor zes modellen is dit aantal (nagenoeg) gelijk aan het basismodel. Twee CR modellen ('CR MhuisK 100%' en 'CR Kost_t-1 100%') leiden tot een forse toename van het aantal verzekerden met negatieve normkosten. Uit een nadere analyse blijkt dat dit hoofdzakelijk mannen betreft tussen de 18 en 45 jaar in de Avl-klassen van studenten, zelfstandigen en hoogopgeleiden. (Deze groep is sterk geconcentreerd aan de linkerkant van Figuur 5.1.)

5.4. Verevenende werking op verzekeraarsniveau

In paragraaf 5.2 hebben we gezien dat de CR modellen leiden tot dalingen van de normbedragen voor MHK0, FKG0 en HSM0 (en dus toenames van de normbedragen voor de bijbehorende morbiditeitsklassen). Globaal genomen leidt dit tot verschuivingen in normkosten (c.q. vereveningsbijdragen) van verzekerden met lage normkosten bij het basismodel naar verzekerden met hoge normkosten bij het basismodel (Figuur 5.1). Figuur 5.2 laat zien hoe dit doorwerkt op verzekeraarsniveau. In alle vier de panels zijn verzekeraars

gesorteerd naar oplopende 'verandering in gemiddelde normkosten t.o.v. het basismodel' (blauwe staafjes). (Merk op: een verzekeraar kan in verschillende panels op een andere plek staan.) De oranje lijn laat per verzekeraar het '% met morbiditeit' zien (dat wil zeggen: % verzekerden met FKG>0, DKG>0, HKG>0, FDG>0, MVV>0 en/of MHK>1). In alle panels zien we een duidelijk patroon: voor verzekeraars met een relatief laag percentage morbiditeit (links in de figuur) nemen de normkosten af; voor verzekeraars met een relatief hoog percentage morbiditeit (rechts in de figuur) nemen de normkosten toe. Bij 'CR MhuisK 100%' is de samenhang tussen het '% met morbiditeit' en de 'verandering in normkosten t.o.v. het basismodel' wat minder sterk; de oranje lijn verloopt bij dit model duidelijk wat grilliger dan bij de andere modellen. Een mogelijke verklaring daarvoor is dat bij 'CR MhuisK 100%' de verschuiving in normkosten deels ook via Avl, regio en SES loopt (zie Tabel 5.2); deze vereveningscriteria lopen niet mee in de oranje lijn).

Figuur 5.2. Verschuiving in normkosten (linker Y-as) en prevalentie van morbiditeit en ongezond (rechter Y-as) op verzekeraarsniveau ten opzichte van het basismodel (= somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium): modelvarianten op kostendata 2020 ^{a,b,c}



^a Op basis van 20 risicodragers zoals onderscheiden in de OT2023.

^b Basismodel: somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium.

CR Nivel %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen chronische aandoening in t-1 volgens het Nivel.

CR MFK %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen farmaciekosten < Q3 in t-1, t-2 en t-3.

CR MhuisK %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen huisartskosten < Q3 in t-1, t-2 en t-3.

CR Kost_t-1 %: basismodel + constraint o.b.v. laagste/hogste-30% van kosten t-1.

%: % waarmee het vereveningsresultaat op de in de constraint genoemde groepen wordt verminderd.

^c Morbiditeit: FKG>0, DKG>0, HKG>0, FDG>0, MVV>0 en/of MHK>1.

Een interessante vraag is vervolgens of de normkosten in de 'juiste' richting verschuiven. De grijze lijn in Figuur 5.2 geeft daarvan een indicatie; deze lijn staat voor de prevalentie van 'ongezond' volgens de definitie waarop de constraint is gebaseerd. Voor alle vier de CR modellen geldt dat de vereveningsbijdrage afneemt (toeneemt) voor verzekeraars met een ondervertegenwoordiging (oververtegenwoordiging) van 'ongezond volgens de definitie waarop de constraint is gebaseerd'. Echter, voor 'CR Nivel 100%' en 'CR MhuisK 100%' is dit verband iets minder sterk dan voor de andere modellen (bij deze modellen verloopt de grijze lijn wat grilliger). In een aanvullende analyse hebben we de correlatie bepaald tussen het '% ongezond volgens [...]' (grijze lijn) en de verandering in normkosten ten opzichte van het basismodel (blauwe staafjes); deze correlatie bedraagt respectievelijk 0,967 ('CR Nivel 100%'), 0,996 ('CR MFK 100%'), 0,953 ('CR MhuisK 100%') en 0,998 ('CR Kost_t-1 100%').

Tabel 5.4 laat zien wat de bovenstaande verschuivingen doen met de beoordelingsmaatstaven voor verevenende werking op verzekeraarsniveau. Bij de interpretatie van deze maatstaven moeten twee belangrijke kanttekeningen in het achterhoofd worden gehouden: 1) kostenverschillen tussen verzekeraars worden niet alleen veroorzaakt door verschillen in portefeuillesamenstelling, maar ook door verschillen in doelmatigheid (wat impliceert dat we op verzekeraarsniveau niet perse streven naar een perfecte aansluiting van normkosten op kosten) en 2) de maatstaven zijn gebaseerd op de portefeuillesamenstelling van verzekeraars in 2020 (wat niet direct kan worden doorvertaald naar de portefeuillesamenstelling in 2023 en later). Daarnaast moet worden bedacht dat de kosten in het onderzoeksbestand zijn bewerkt. Zo zijn de ziekenhuiskosten door Vektis geconstrueerd op basis van volumes en mediane bedragen; het is de vraag in hoeverre de bewerkte kosten aansluiten bij de feitelijke kosten.

Met een Gewogen Gemiddelde Absolute Resultaat Verschuiving (GGARV) van 13,4 euro ten opzichte van het basismodel treedt de grootste verschuiving in het vereveningsresultaat op bij 'CR MhuisK 100%'. Voor de andere CR modellen ligt de GGARV tussen de 3,9 en 10,8 euro. Ter vergelijking: bij de overstap van model 2022 naar model 2023 bedroeg de GGARV (op 2020-data) 6,9 euro per verzekerdenjaar (zie Tabel 2.22 van WOR 1109). In termen van R² op verzekeraarsniveau leiden alle CR modellen tot een nauwere aansluiting tussen normkosten en kosten dan het basismodel. De grootste toename in R² zien we bij 'CR Kost_t-1 100%' (+0,27 procentpunt); bij dat model zien we ook de grootste afname in GGAA op verzekeraarsniveau (-4,5 euro). De bandbreedte van het gemiddelde vereveningsresultaat op verzekeraarsniveau neemt bij de meeste CR modellen toe ten opzichte van het basismodel; met 31 euro is die toename het grootst voor 'CR Nivel 100%'.

De onderste regels van Tabel 5.4 laten het verband zien tussen het gemiddelde vereveningsresultaat en de gemiddelde normkosten op verzekeraarsniveau. De op-een-na-onderste regel toont de correlatiecoëfficiënt en de onderste regel de richtingscoëfficiënt (van een regressielijn door 20 datapunten [XY] met 'X = gemiddelde normkosten per verzekeraar' en 'Y = gemiddeld

vereveningsresultaat per verzekeraar'). Bij het basismodel is sprake van een statistisch significant negatief verband, wat wil zeggen dat globaal genomen het gemiddelde vereveningsresultaat lager (hoger) uitvalt voor verzekeraars met hoge (lage) gemiddelde normkosten. Bij alle CR modellen is het verband **niet** statistisch significant.

Tabel 5.4. Verevenende werking op verzekeraarsniveau: modelvarianten op kostendata 2020 ^{a,b}

Maatstaf ^c		Basis model	CR							
			Nivel		MFK		MhuisK		Kost_t-1	
			50%	100%	50%	100%	50%	100%	50%	100%
GGARV		---	5,1	10,2	3,9	7,7	6,7	13,4	5,4	10,8
R2*100%		99,17	99,33	99,33	99,32	99,39	99,38	99,33	99,39	99,44
GGAA		19,3	17,4	16,2	17,6	16,1	16,6	16,9	16,8	14,8
Bandbreedte		136	142	167	131	148	138	162	134	151
Verband norm/resultaat	Correlatie ^d	-0,53*	-0,27	0,06	-0,34	-0,10	-0,17	0,26	-0,27	0,09
	Richtingscoef.	-0,051*	-0,022	+0,005	-0,029	-0,008	-0,014	+0,021	-0,021	+0,007

^a Op basis van 20 risicodragers zoals onderscheiden in de OT2023.

^b Basismodel: somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium.

CR Nivel %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen chronische aandoening in t-1 volgens het Nivel.

CR MFK %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen farmaciekosten<Q3 in t-1, t-2 en t-3.

CR MhuisK %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen huisartskosten<Q3 in t-1, t-2 en t-3.

CR Kost_t-1 %: basismodel + constraint o.b.v. laagste/hoogste-30% van kosten t-1.

%: % waarmee het vereveningsresultaat op de in de constraint genoemde groepen wordt verminderd.

^c GGARV: Gewogen Gemiddelde Absolute Resultaat Verschuiving t.o.v. het basismodel.

R2*100%: % van de variantie in gemiddelde kosten op verzekeraarsniveau dat wordt verklaard door een model.

GGAA: Gemiddelde Gewogen Absolute Afwijking tussen gemiddelde normkosten en gemiddelde kosten.

Bandbreedte: absolute verschil tussen het minimum en maximum van het gemiddelde vereveningsresultaat.

Verband norm/resultaat: verband tussen gemiddelde normkosten en gemiddeld vereveningsresultaat.

^d Bij een waarde buiten de range [-0,44;+0,44] is sprake van een statistisch significant verband tussen het gemiddelde vereveningsresultaat en de gemiddelde normkosten op verzekeraarsniveau ($p < 0,05$).

* Statistisch significant verschillend van nul ($p < 0,05$).

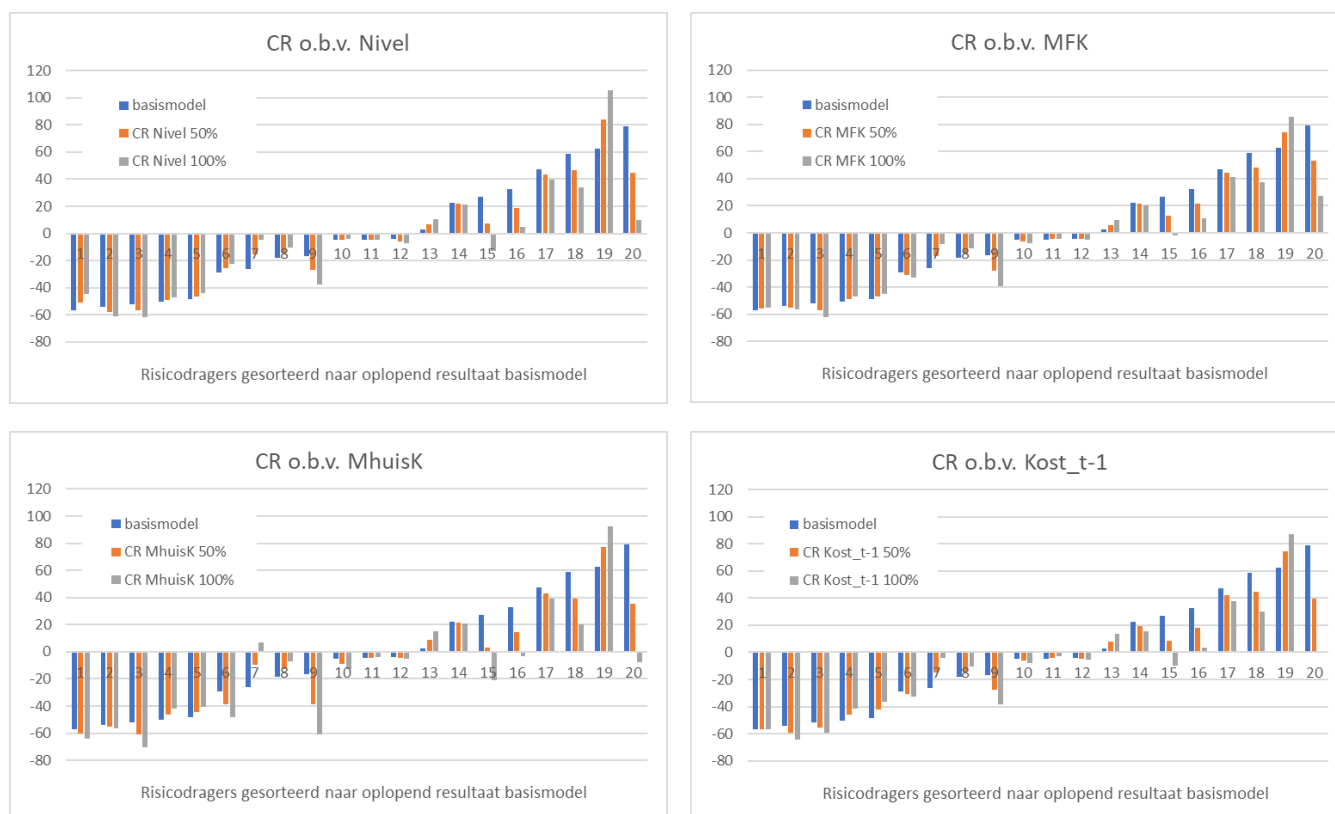
De vier panels in Figuur 5.3 presenteren tenslotte het gemiddelde vereveningsresultaat (per verzekerdenjaar) per risicodrager. In elk van de vier panels zijn de risicodragers gesorteerd naar oplopend vereveningsresultaat bij het basismodel. Per panel worden steeds drie modellen gepresenteerd: het basismodel, 'CR [...] 50%' en 'CR [...] 100%'. Ook hier blijkt weer dat de verandering in het vereveningsresultaat een lineaire functie is van het percentage waarmee een constraint de ondercompensatie op gezond/ongezond vermindert.

Zoals hierboven bleek uit de GGAA (Tabel 5.4), leiden alle CR modellen gemiddeld genomen tot een afname van de variatie in het gemiddelde vereveningsresultaat op verzekeraarsniveau. Dat zien we terug in Figuur 5.3. De vier panels laten een vergelijkbaar patroon zien: de effecten van CR gaan voor alle definities van gezond/ongezond in dezelfde richting. Wel zien we dat bij de ene definitie de effecten wat groter zijn dan bij de andere (zie bijvoorbeeld het verschil tussen 'CR MFK 100%' en 'CR MhuisK 100%'). In alle panels zien we de grootste veranderingen rechts in de figuur; dit betreft hoofdzakelijk verzekeraars met relatief lage

normkosten en verklaart de (in Tabel 5.4 geconstateerde) afname van het verband tussen het gemiddelde vereveningsresultaat en de gemiddelde normkosten op verzekeraarsniveau.

Voor een aantal risicodragers leiden de CR modellen tot een minder sterke aansluiting van normkosten op kosten, met name voor #9 en #19. Uit een nadere analyse is gebleken dat de verandering in normkosten voor deze verzekeraars goed kan worden verklaard: verzekeraar #9 heeft een relatief laag percentage met morbiditeit; voor deze verzekeraar leiden de CR modellen tot een afname van de normkosten. Verzekeraar #19 heeft juist een relatief hoog percentage met morbiditeit; voor deze verzekeraar leiden de CR modellen tot een toename van de normkosten. Een oordeel over de verandering in het vereveningsresultaat voor deze verzekeraars vereist inzicht in de oorzaken van de kostenvariatie op verzekeraarsniveau; helaas is daar geen informatie over beschikbaar.

Figuur 5.3. Gemiddeld vereveningsresultaat in euro's per verzekerdenjaar voor 20 risicodragers: modelvarianten op kostendata 2020 ^a



^a Basismodel: somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium.

CR Nivel %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen chronische aandoening in t-1 volgens het Nivel.

CR MFK %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen farmaciekosten < Q3 in t-1, t-2 en t-3.

CR MhuisK %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen huisartskosten < Q3 in t-1, t-2 en t-3.

CR Kost_t-1 %: basismodel + constraint o.b.v. laagste/hogste-30% van kosten t-1.

%: % waarmee het vereveningsresultaat op de in de constraint genoemde groepen wordt verminderd.

Samenvattend leiden de CR modellen op verzekeraarsniveau over het geheel genomen tot een sterkere aansluiting van normkosten op kosten. Bij de interpretatie van de uitkomsten moet echter worden bedacht 1) dat kostenverschillen tussen verzekeraars niet alleen worden

veroorzaakt door verschillen in portefeuillesamenstelling, maar ook door verschillen in doelmatigheid en 2) dat de maatstaven zijn gebaseerd op de portefeuilles in 2020.

5.5. Verevenende werking op subgroepniveau

Op basis van de bovenstaande uitkomsten, mag worden verwacht dat de CR modellen leiden tot toename (afname) van de normkosten voor subgroepen met relatief veel (weinig) verzekerden met een morbiditeitskenmerk. Die verwachting blijkt uit te komen. Hieronder laten we zien welke gevolgen dit heeft voor de vereveningsresultaten op subgroepniveau, waarbij we diverse sets van subgroepen onderscheiden.

Tabel 5.5 presenteert zeven uitsplitsingen naar gezond/ongezond. Zoals verwacht, leiden alle CR modellen tot een toename van de overcompensatie (ondercompensatie) voor de groep met (zonder) morbiditeitskenmerk. Deze toename is het grootst voor 'CR MhuisK 100%', gevolgd door 'CR Kost_t-1 100%', 'CR Nivel 100%' respectievelijk 'CR MFK 100%'.

Voor de uitsplitsingen ja/nee chronische aandoening volgens Nivel (definitie A), wel/geen MFK (definitie B), wel/geen meerjarige huisartskosten (definitie C) en laagste/hogste-30% kosten t-1 (definitie D) leiden alle CR modellen tot een afname van de over/ondercompensatie. Ergo: door één definitie van gezond/ongezond als basis te pakken voor een constraint, nemen ook de over/ondercompensaties voor gezond/ongezond volgens de andere definities af. Bij de modellen 'CR [...] 100%' komt het vereveningsresultaat voor de subgroep (ongezond) waarop de constraint is gebaseerd exact op nul uit; en dat geldt dan automatisch ook voor de complementaire groep (gezond). De enige uitzondering zien we bij 'CR Nivel 100%' waar het vereveningsresultaat voor de groep 'Nivel_chron=0' uitkomt op -23 euro; dit heeft te maken met de herweging die is uitgevoerd op het Nivel-bestand (zie voetnoot a van Tabel 4.1a).

Ook voor de uitsplitsingen 'ja/nee chronische aandoening volgens ZIN' en 'laagste/hogste kosten in t-3', leiden de CR modellen tot afnamen van de onder/overcompensaties. Twee uitzonderingen daarop zijn 'CR MhuisK 100%' en 'CR Kost_t-1 100%' die in één/twee gevallen leiden tot een grotere (absolute) onder/overcompensatie. Bij deze modellen zien we dat een ondercompensatie vaak omslaat in een overcompensatie en vice versa. In mindere mate zien we dat ook gebeuren bij 'CR Nivel 100%' en 'CR MFK 100%'.

Tabel 5.5. Vereveningsresultaat voor gezond/ongezond: modelvarianten op kostendata 2020 (groen=verbetering t.o.v. basismodel; rood=verslechtering t.o.v. basismodel) ^{a,b}

Subgroep ^c	Prev.	Basis model	CR							
			Nivel		MFK		MhuisK		Kost_t-1	
			50%	100%	50%	100%	50%	100%	50%	100%
Morb_kenmerk=0	67,8%	-28	-64	-101	-62	-97	-82	-135	-69	-110
Morb_kenmerk>0	32,2%	58	136	213	131	203	172	285	145	232
ZIN_chron=0	61,7%	47	15	-16	18	-12	2	-44	10	-27
ZIN_chron>0	38,3%	-76	-25	26	-28	19	-3	71	-16	43
Nivel_chron=0	41,9%	62	19	-23	27	-7	7	-47	20	-22
Nivel_chron>0	58,1%	-63	-31	0	-38	-13	-23	17	-33	-3
MFK=0	68,9%	61	29	-2	30	0	13	-34	23	-15
MFK=1	31,1%	-134	-65	4	-67	0	-29	76	-51	33
MhuisK=0	61,3%	85	61	36	62	39	43	0	54	23
MhuisK=1	38,7%	-135	-96	-57	-98	-61	-68	0	-86	-36
Laagste-30% t-1	29,5%	132	88	43	91	50	62	-9	66	0
Hoogste-30% t-1	29,3%	-209	-149	-89	-146	-84	-104	0	-104	0
Laagste-15% t-3	14,1%	71	27	-18	31	-9	-1	-73	5	-60
Hoogste-15% t-3	13,1%	-91	-21	50	-16	60	31	153	24	139

^a Groen staat voor een verbetering ten opzichte van het basismodel (dat wil zeggen: vereveningsresultaat dichterbij nul); rood staat voor een verslechtering (dat wil zeggen: vereveningsresultaat verder van nul).

^b Basismodel: somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium.

CR Nivel %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen chronische aandoening in t-1 volgens het Nivel.

CR MFK %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen farmaciekosten < Q3 in t-1, t-2 en t-3.

CR MhuisK %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen huisartskosten < Q3 in t-1, t-2 en t-3.

CR Kost_t-1 %: basismodel + constraint o.b.v. laagste/hoogste-30% van kosten t-1.

%: % waarmee het vereveningsresultaat op de in de constraint genoemde groepen wordt verminderd.

^c Morb_kenmerk>0: FKG>0, DKG>0, HKG>0, FDG>0, MVV>0 en/of MHK>1.

ZIN_chron>0: tenminste één chronische aandoening volgens ZIN-bestand t-1.

Nivel_chron>0: tenminste één chronische aandoening volgens Nivel-bestand t-1.

MFK=1: farmaciekosten > Q3 in t-1, t-2 of t-3.

MhuisK=1: huisartskosten > Q3 in t-1, t-2 of t-3.

Laagste-30% t-1: somatische kosten t-1 < 30^e percentiel.

Hoogste-30% t-1: somatische kosten t-1 > 70^e percentiel.

Laagste-15% t-3: somatische kosten t-3 < 15^e percentiel.

Hoogste-15% t-3: somatische kosten t-3 > 85^e percentiel.

In een verdiepende analyse hebben we gekeken naar de onder/overcompensatie op het niveau van risicoklassen van het basismodel. Tabel 5.6a geeft een samenvatting van de bevindingen. Uit deze tabel blijkt dat bij model 'CR MFK 50%' de gemiddelde onder/overcompensatie per risicoklasse binnen een range blijft van -150 euro tot +150 euro. Voor de andere definities is die range wat breder. Ook zien we bij elke definitie grotere afwijkingen voor 'CR [...] 100%' dan voor 'CR [...] 50%'.

Tabel 5.6a Verdeling 231 risicoklassen basismodel (d.w.z. somatisch model 2023 exclusief MFK) naar gemiddeld vereveningsresultaat: modelvarianten op kostendata 2020 ^a

Gemiddeld vereveningsresultaat	Basis model	CR							
		Nivel		MFK		MhuisK		Kost_t-1	
		50%	100%	50%	100%	50%	100%	50%	100%
<-500	0	0	0	0	0	0	0	0	0
-500 tot -250	0	0	4	0	0	0	4	0	0
-250 tot -150	0	2	2	0	0	2	3	0	0
-150 tot -50	1	13	36	3	37	26	37	6	25
-50 tot 50	230	78	39	93	44	69	41	84	52
50 tot 150	0	137	32	135	31	91	25	83	21
150 tot 250	0	1	117	0	119	43	40	58	42
250 tot 500	0	0	1	0	0	0	81	0	91
500<	0	0	0	0	0	0	0	0	0

^a Basismodel: somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium.

CR Nivel %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen chronische aandoening in t-1 volgens het Nivel.

CR MFK %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen farmaciekosten<Q3 in t-1, t-2 en t-3.

CR MhuisK %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen huisartskosten<Q3 in t-1, t-2 en t-3.

CR Kost_t-1 %: basismodel + constraint o.b.v. laagste/hoogste-30% van kosten t-1.

%%: % waarmee het vereveningsresultaat op de in de constraint genoemde groepen wordt verminderd.

Het volledige overzicht van onder/overcompensaties op het niveau van risicoklassen is op te vragen bij de eerste auteur van dit rapport. Tabel 5.6b toont het vereveningsresultaat voor de afslagklassen van de morbiditeitscriteria. Zoals verwacht, leiden de CR modellen tot een ondercompensatie voor de afslagklassen (en dus tot een overcompensatie van de complementaire groepen). In lijn met de resultaten van paragraaf 5.2 is de ondercompensatie het grootst voor de afslagklassen die het sterkst correleren met de definitie van gezond/ongezond die in het betreffende model als basis dient voor de constraint.

Tabel 5.6b. Vereveningsresultaat per afslagklasse: modelvarianten op kostendata 2020 (groen=verbetering t.o.v. basismodel; rood=verslechtering t.o.v. basismodel) ^{a,b}

Afslagklasse	Prev.	Basis model	CR							
			Nivel		MFK		MhuisK		Kost_t-1	
			50%	100%	50%	100%	50%	100%	50%	100%
FKG0	74%	-13	-46	-78	-45	-76	-61	-108	-46	-78
DKG0	88%	-14	-26	-37	-25	-37	-31	-47	-32	-50
HKG0	95%	-3	-8	-12	-8	-12	-11	-18	-10	-17
MHK0	55%	0	-36	-72	-38	-76	-70	-139	-72	-144
FDG0	97%	0	-2	-4	-2	-3	-3	-6	-4	-7
MVV0	97%	0	-3	-6	-3	-6	-5	-11	-4	-8

Afslagklasse	Prev.	Basis model	CR							
			Nivel		MFK		MhuisK		Kost_t-1	
			50%	100%	50%	100%	50%	100%	50%	100%
HSM0	54%	0	-41	-83	-34	-69	-56	-113	-42	-84

^a Groen staat voor een verbetering ten opzichte van het basismodel (dat wil zeggen: vereveningsresultaat dichterbij nul); rood staat voor een verslechtering (dat wil zeggen: vereveningsresultaat verder van nul).

^b Basismodel: somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium.

CR Nivel %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen chronische aandoening in t-1 volgens het Nivel.

CR MFK %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen farmaciekosten < Q3 in t-1, t-2 en t-3.

CR MhuisK %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen huisartskosten < Q3 in t-1, t-2 en t-3.

CR Kost_t-1 %: basismodel + constraint o.b.v. laagste/hogste-30% van kosten t-1.

%; % waarmee het vereveningsresultaat op de in de constraint genoemde groepen wordt verminderd.

Tabel 5.7a toont de resultaten voor subgroepen op basis van 'polistype'. Op dit niveau leiden de CR modellen tot een sterkere aansluiting van normkosten op kosten dan het basismodel. De enige uitzondering betreft 'CR MhuisK 100%', die op de subgroep 'overig' tot een iets groter vereveningsresultaat leidt. Net als bij de resultaten op verzekeraarsniveau moeten bij deze uitsplitsing twee kanttekeningen worden geplaatst: 1) kostenverschillen tussen polistypen worden niet alleen veroorzaakt door verschillen in risicoprofiel, maar ook door verschillen in doelmatigheid en consumptiegeneigdheid (wat impliceert dat we niet perse streven naar een perfecte aansluiting tussen de normkosten en kosten per polistype) en 2) de maatstaven zijn gebaseerd op het polis-aanbod van verzekeraars en het keuzegedrag van verzekerden in 2020 (wat niet direct kan worden doorvertaald naar 2023 en later).

Tabel 5.7a. Vereveningsresultaat per polistype: modelvarianten op kostendata 2020 (groen=verbetering t.o.v. basismodel; rood=verslechtering t.o.v. basismodel) ^{a,b}

Subgroep	Prev.	Basis model	CR							
			Nivel		MFK		MhuisK		Kost_t-1	
			50%	100%	50%	100%	50%	100%	50%	100%
Beperkende voorwaarden	14,2%	54	23	-7	32	10	18	-18	23	-8
10% laagste prem.	5,9%	59	28	-3	37	16	24	-10	28	-2
Korting ER > €250	11,3%	45	23	1	28	12	18	-9	21	-2
Restitutie	18,4%	-27	-21	-15	-25	-22	-26	-25	-23	-19
Overig	58,0%	-11	-2	7	-4	3	1	13	-1	8

^a Basismodel: somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium.

CR Nivel %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen chronische aandoening in t-1 volgens het Nivel.

CR MFK %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen farmaciekosten < Q3 in t-1, t-2 en t-3.

CR MhuisK %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen huisartskosten < Q3 in t-1, t-2 en t-3.

CR Kost_t-1 %: basismodel + constraint o.b.v. laagste/hogste-30% van kosten t-1.

%; % waarmee het vereveningsresultaat op de in de constraint genoemde groepen wordt verminderd.

^b Groen staat voor een verbetering ten opzichte van het basismodel (dat wil zeggen: vereveningsresultaat dichterbij nul); rood staat voor een verslechtering (dat wil zeggen: vereveningsresultaat verder van nul).

Tabel 5.7b presenteert de vereveningsresultaten voor een uitsplitsing van verzekerden naar wel/geen vrijwillig eigen risico.¹¹ Het basismodel leidt tot een positief vereveningsresultaat van 166 euro per verzekerdenjaar op de groep mét een vrijwillig eigen risico. Alle CR modellen leiden tot een afname van dit positieve resultaat, variërend van 33 euro ('CR MFK 50%) tot 126 euro ('CR MhuisK'). Ook voor deze uitsplitsing gelden de hierboven geplaatste kanttekeningen. Concreet moet bij de resultaten in Tabel 5.7b worden bedacht dat het positieve vereveningsresultaat op de groep met een vrijwillig eigen risico niet alleen wordt veroorzaakt door een relatief goede gezondheid maar mogelijk ook door een 'remgeldeffect'. Remmerswaal et al. (2019) schatten het gemiddelde remgeldeffect van mensen met een vrijwillig eigen risico op 45 euro per verzekerde per jaar. (Vanuit het oogpunt van doelmatigheid kan worden beargumenteerd dat het vereveningsmodel **niet** dient te compenseren voor het kostenverschil als gevolg van het remgeldeffect.)

Tabel 5.7b. Vereveningsresultaat vrijwillig eigen risico (18+): modelvarianten op kostendata 2020 (groen=verbetering t.o.v. basismodel; rood=verslechtering t.o.v. basismodel)^{a,b}

Subgroep	Prev. (in populatie 18+)	Basis model	CR							
			Nivel		MFK		MhuisK		Kost_t-1	
			50%	100%	50%	100%	50%	100%	50%	100%
Vrijwillig ER = 0	87,9%	-23	-18	-12	-18	-14	-14	-6	-15	-7
Vrijwillig ER > 0	12,1%	166	127	88	133	99	103	40	107	48

^a Basismodel: somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium.

CR Nivel %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen chronische aandoening in t-1 volgens het Nivel.

CR MFK %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen farmaciekosten<Q3 in t-1, t-2 en t-3.

CR MhuisK %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen huisartskosten<Q3 in t-1, t-2 en t-3.

CR Kost_t-1 %: basismodel + constraint o.b.v. laagste/hogste-30% van kosten t-1.

%: % waarmee het vereveningsresultaat op de in de constraint genoemde groepen wordt verminderd.

^b Groen staat voor een verbetering ten opzichte van het basismodel (dat wil zeggen: vereveningsresultaat dicht bij nul); rood staat voor een verslechtering (dat wil zeggen: vereveningsresultaat verder van nul).

Tabel 5.8 geeft een samenvatting van de effecten op subgroepniveau door voor vier sets van subgroepen de GGAA te presenteren. In lijn met de bovenstaande bevindingen, leiden de CR modellen tot toename van de GGAA op het niveau van de 231 risicoklassen van het basismodel. Op het niveau van de 39 chronische aandoeningen (plus de groep zonder aandoening) volgens ZIN leiden de CR modellen juist tot afname van de GGAA. Die afname zien we ook op het niveau van de 109 chronische aandoeningen (plus de groep zonder aandoening) volgens het Nivel en de vijf subgroepen op basis van 'polistype' (zoals onderscheiden in Tabel 5.7a).

¹¹ Hoewel het vrijwillig eigen risico ook een aspect vormt van 'polistype' hebben we ervoor gekozen om deze uitsplitsing in een aparte tabel op te nemen. De reden daarvoor is dat we verderop de GGAA zullen presenteren voor 'polistype' die is bepaald op de vijf subgroepen in Tabel 5.7a.

Tabel 5.8. GGAA voor vier sets van subgroepen: modelvarianten op kostendata 2020 (groen=verbetering t.o.v. basismodel; rood=verslechtering t.o.v. basismodel) ^{a, b}

Set van Subgroepen ^c	Basis model	CR							
		Nivel		MFK		MhuisK		Kost_t-1	
		50%	100%	50%	100%	50%	100%	50%	100%
RV-klassen (n=231)	3	28	54	24	47	39	76	30	59
ZIN (n=40)	134	89	79	89	75	75	104	79	80
Nivel (n=110)	169	112	89	120	84	92	98	111	80
Polistype (n=5)	25	12	7	15	9	11	15	11	9

^a Basismodel: somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium.

CR Nivel %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen chronische aandoening in t-1 volgens het Nivel.

CR MFK %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen farmaciekosten < Q3 in t-1, t-2 en t-3.

CR MhuisK %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen huisartskosten < Q3 in t-1, t-2 en t-3.

CR Kost_t-1 %: basismodel + constraint o.b.v. laagste/hogste-30% van kosten t-1.

%: % waarmee het vereveningsresultaat op de in de constraint genoemde groepen wordt verminderd.

^b Groen staat voor een verbetering ten opzichte van het basismodel (dat wil zeggen: GGAA dichterbij nul); rood staat voor een verslechtering (dat wil zeggen: GGAA verder van nul).

^c Rv-klassen: 231 risicoklassen van het basismodel (= somatisch model 2023 exclusief MFK)

ZIN: 39 aandoeningen in de ZIN-data 2019 plus een subgroep 'geen chronische aandoening'.

Nivel: 109 chronische aandoeningen in de Nivel-data 2019 plus een subgroep 'geen chronische aandoening'.

Polistype: 5 subgroepen o.b.v. polistype zoals gepresenteerd in Tabel 5.7a.

5.6. Conclusies onderzoeksvragen 3 en 4

In dit hoofdstuk zijn voor elk van de vier definities voor gezond/ongezond twee CR modellen doorgerekend, één waarbij het vereveningsresultaat op gezond/ongezond met 50% is verminderd en één waarbij het vereveningsresultaat met 100% is verminderd. De uitkomsten van deze modellen zijn vergeleken met die van het basismodel (d.w.z. het somatisch model 2023 exclusief het MFK-criterium). Alle modellen zijn doorgerekend op 2020-data. De belangrijkste bevindingen kunnen als volgt worden samengevat:

- De CR modellen leiden met name tot veranderingen in normbedragen bij de risicoklassen die het sterkst correleren met gezond/ongezond. De grootste veranderingen treden op bij MHK, FKG, HSM en leeftijd/geslacht. Voor elke definitie geldt dat de verandering in normbedragen als gevolg van 'CR [...] 100%' twee keer zo groot is als voor 'CR [...] 50%'. Dit komt doordat het percentage waarmee het vereveningsresultaat op een definitie van gezond/ongezond wordt verminderd lineair doorwerkt in de normbedragen van het vereveningsmodel; dit komt overeen met de resultaten van eerder onderzoek.
- In termen van normkosten, leiden alle doorgerekende CR modellen globaal genomen tot verschuivingen van vereveningsbijdragen van verzekerden met lage normkosten volgens het basismodel naar verzekerden met hoge normkosten volgens het basismodel. Voor de CR modellen op basis van meerjarige huisartskosten (MhuisK) en laagste/ hoogste-30%

kosten in t-1 (Kost_t-1) zijn de verschuivingen groter dan voor de CR modellen op basis van wel/geen chronische aandoening volgens het Nivel en wel/geen MFK.

- Ondanks de verschuivingen in normkosten, hebben de CR modellen nauwelijks impact op de variantie in vereveningsresultaten op individuniveau: de afname in R2 varieert van 0,01 tot 0,06 procentpunt. Voor twee modellen ('CR MhuisK 100%' en 'CR Kost_t-1 100%') is echter sprake van een forse toename van het aantal verzekerden met normkosten < 0.
- Op verzekeraarsniveau leiden de CR modellen globaal genomen tot verschuivingen in normkosten (c.q. vereveningsbijdrage) van verzekeraars met relatief lage normkosten bij het basismodel naar verzekeraars met relatief hoge normkosten bij het basismodel. Als gevolg hiervan vinden we een nauwere aansluiting tussen de normkosten en kosten op verzekeraarsniveau. Zo is het negatieve verband tussen het gemiddelde vereveningsresultaat en de gemiddelde normkosten bij alle CR modellen **niet** langer statistisch significant, in tegenstelling tot het basismodel. Twee belangrijke kanttekeningen bij de maatstaven op verzekeraarsniveau zijn 1) dat kostenverschillen tussen verzekeraars niet alleen worden veroorzaakt door verschillen in portefeuillesamenstelling, maar ook door verschillen in doelmatigheid (wat impliceert dat we niet perse streven naar een perfecte aansluiting van normkosten op kosten op verzekeraarsniveau) en 2) dat de maatstaven zijn gebaseerd op de portefeuillesamenstelling van verzekeraars in 2020 (wat niet direct kan worden doorvertaald naar de portefeuillesamenstelling in 2023 en later).
- Voor de uitsplitsingen naar ja/nee chronische aandoening volgens Nivel (definitie A), wel/geen MFK (definitie B), wel/geen meerjarige huisartskosten (definitie C) en hoogste/laagste-30% kosten t-1 (definitie D) leiden alle CR modellen tot afname van de onder/overcompensaties. Ergo: door één definitie van gezond/ongezond als basis te pakken voor een constraint, nemen ook de over/ondercompensaties voor gezond/ongezond volgens de andere definities af. Deze bevinding hangt uiteraard samen met de in Hoofdstuk 4 geconstateerde overlap tussen de vier definities.
- Op het niveau van risicoklassen van het basismodel (n=231) leiden de CR modellen tot toename van de (variatie in) vereveningsresultaten, onder andere door verschuiving van geld naar verzekerden ingedeeld bij morbiditeitsklassen. Voor andere uitsplitsingen van de Zvw-populatie naar gezond/ongezond (op basis van chronische aandoeningen volgens ZIN, chronische aandoeningen volgens het Nivel, definities gezond/ongezond uit Hoofdstuk 4 van dit rapport, polistype en wel/geen vrijwillig eigen risico) leiden de CR modellen globaal tot afname van de (variatie in) vereveningsresultaten.

6. Bepalen meest geschikte CR variant (onderzoeksvraag 5.1)

In dit hoofdstuk staat de volgende vraag centraal: “Welke definitie van gezond/ongezond zou het meest geschikt zijn voor CR?”. Deze vraag zullen we beantwoorden aan de hand van het WOR-Toetsingskader (WOR 1130). We gaan daarbij achtereenvolgens in op de verevenende werking (paragraaf 6.1), prikkels voor doelmatigheid (6.2), validiteit en meetbaarheid (6.3) en beheersbare complexiteit (6.4). Paragraaf 6.5 sluit af met een conclusie. De definitie die het meest geschikt wordt bevonden voor CR, nemen we mee naar de volgende hoofdstukken.

6.1. Verevenende werking

In WOR-onderzoeken naar de vormgeving en effecten van ‘vereveningscriteria’ hebben we in het verleden vaak gezien dat de introductie van een nieuw criterium op alle beschouwde niveaus tot verbetering van de verevenende werking leidt. Uiteraard is die verbetering bij het ene vereveningscriterium groter dan bij het andere, mede afhankelijk van de meerkosten die met het criterium worden opgespoord. De effecten van CR – zoals gepresenteerd in Hoofdstuk 5 – geven een gemengd beeld: op sommige maatstaven zien we een verslechtering van de aansluiting tussen normkosten en kosten (e.g., R2 op individuniveau) terwijl we op andere maatstaven juist een verbetering zien (e.g., vereveningsresultaat voor subgroepen op basis van polistype). Deze observatie heeft consequenties voor de beoordeling van de verevenende werking: **om te kunnen bepalen of een CR model tot betere uitkomsten leidt dan het huidige model (en om te kunnen bepalen welk CR model tot de beste uitkomsten leidt) moet de beoordelaar scherp hebben welke maatstaven belangrijk zijn en hoe die maatstaven worden gewogen ten opzichte van elkaar.** Deze normatieve afweging is niet aan onderzoekers maar aan beleidsmakers en politici. Hoewel wij in deze paragraaf een aanzet doen voor de beoordeling van de verevenende werking, laten wij ruimte aan de lezer om een eigen weging van beoordelingsmaatstaven toe te passen. Om dit mogelijk te maken, hebben wij een spreadsheet opgesteld waarmee eenieder de verevenende werking kan evalueren op basis van een alternatieve selectie/weging van beoordelingsmaatstaven. Dit spreadsheet is op te vragen bij de eerste auteur van dit rapport.

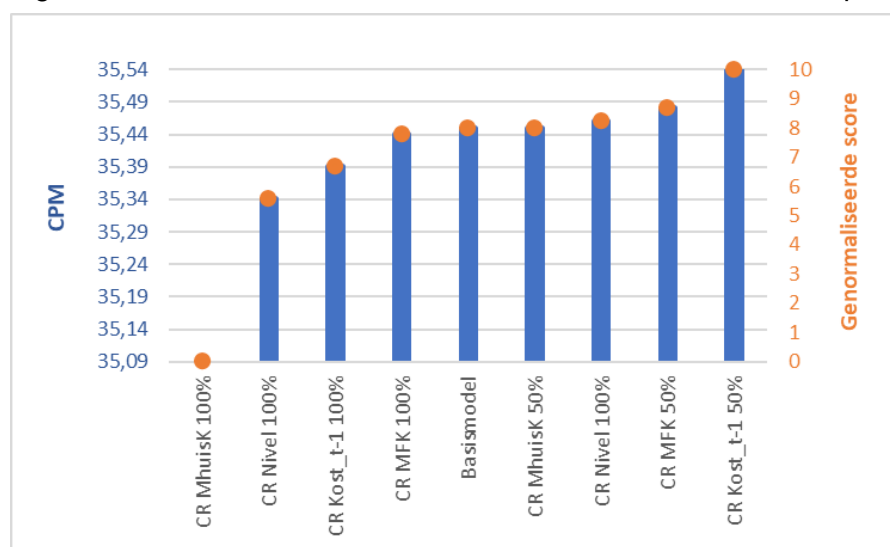
Voor de beoordeling hieronder passen wij geen *expliciete* weging van maatstaven toe. We gaan simpelweg uit van de maatstaven die zijn gepresenteerd in Hoofdstuk 5. Om overlap te voorkomen laten we echter wel een aantal maatstaven buiten beschouwing, te weten:

- Individuniveau:
 - Standaarddeviatie (vanwege directe link met R2)
 - GGAA (vanwege directe link met CPM)
- Risicodragerniveau:

- Richtingscoëfficiënt van het verband tussen normatieve kosten en vereveningsresultaat (vanwege link met correlatie behorende bij dit verband)
- Subgroepniveau:
 - GGAA voor combinaties van risicoklassen (vanwege link met 'GGAA Rv-klassen')
 - Subgroepen op basis van afslagklassen (vanwege link met 'GGAA Rv-klassen')
 - Wel/niet chronische aandoening volgens ZIN (vanwege link met 'GGAA ZIN')
 - Wel/niet chronische aandoening volgens Niveau (vanwege link met 'GGAA Niveau')
 - Subgroepen o.b.v. polistype (vanwege link met 'GGAA Polistype')
 - Laagste-30% kosten t-1 (vanwege link met hoogste-30% kosten t-1)
 - Laagste-15% kosten t-3 (vanwege link met hoogste-15% kosten t-3)
 - Complementaire groepen van MFK=1, Mhuisk=1, morbiditeit>0 en vrijwillig ER

Om per model tot een 'totaaloordeel' over de verevenende werking te komen, bepalen we hieronder een samenvattende maat. Daarvoor doorlopen we drie stappen. Allereerst zetten we de scores op beoordelingsmaatstaven om naar absolute waarden (stap 1). Per maatstaf normaliseren we vervolgens de modelscores op een schaal van 0-10 (stap 2). Het model met de beste score op de maatstaf krijgt een tien en het model met de slechtste score krijgt een nul. Voor de modellen tussen die twee uitersten hangt de score af van de afstand tot die uitersten. Ter illustratie laat Figuur 6.1 zien hoe dit uitpakt voor de CPM. De blauwe staafjes horen bij de verticale as aan de linkerkant en tonen de CPM zoals eerder gepresenteerd in Tabel 5.3. De oranje stippen horen bij de verticale as aan de rechterkant en tonen de genormaliseerde score: de hoogste score (10) is voor 'CR Kost_t-1 50%'; de laagste score (0) is voor 'CR Mhuisk 100%'. Voor de andere CR modellen varieert de score van 6 tot 9.

Figuur 6.1. Genormaliseerde score voor CPM: modelvarianten op kostendata 2020 ^{a,b}



^a De score voor model Y bij maatstaf M (in dit geval: CPM op individuniveau) is als volgt bepaald: 1) zet voor elk model de uitkomst op maatstaf M om in een absolute waarde (YM) en bepaal het minimum (MIN) en het maximum (MAX) van de absolute waarde over de negen modelvarianten; 2) bereken de score voor model Y op maatstaf M als $10 \cdot (\text{MIN} - \text{YM}) / (\text{MIN} - \text{MAX})$. [Bij de R2 op individuniveau en risicodragerniveau is dezelfde formule toegepast.]

Bij de overige maatstaven is de formule iets anders omdat (in tegenstelling tot de CPM en R2) een lagere score beter is dan een hogere score; de formule luidt dan: $10 * (\text{MAX-YM}) / (\text{MAX-MIN})$. Een genormaliseerde score van 10 betekent dat model Y het beste presteert op maatstaf M; bij een score van 0 presteert Y het slechtst.

^b Basismodel: somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium.

CR Nivel %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen chronische aandoening in t-1 volgens het Nivel.

CR MFK %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen farmaciekosten < Q3 in t-1, t-2 en t-3.

CR MhuisK %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen huisartskosten < Q3 in t-1, t-2 en t-3.

CR Kost_t-1 %: basismodel + constraint o.b.v. laagste/hogste-30% van kosten t-1.

%: % waarmee het vereveningsresultaat op de in de constraint genoemde groepen wordt verminderd.

De bovenstaande omzetting naar een 'genormaliseerde score' hebben we voor 17 beoordelingsmaatstaven uitgevoerd. De resultaten daarvan staan in Tabel 6.1.

Tabel 6.1. Genormaliseerde scores (schaal 0-10) op 17 maatstaven voor verevenende werking: modelvarianten op kostendata 2020 ^{a,b}

Maatstaf ^c		Basis model	CR							
			Nivel		MFK		MhuisK		Kost_t-1	
			50%	100%	50%	100%	50%	100%	50%	100%
Individu	R2*100%	10	8	5	8	7	7	0	8	3
	CPM*100%	8	8	6	9	8	8	0	10	7
	Normkosten<0	10	10	10	10	10	10	0	10	8
Risicodragers	R2*100%	0	6	6	6	8	8	6	8	10
	GGAA	0	4	7	4	7	6	5	6	10
	Bandbreedte	9	7	0	10	5	8	1	9	4
	Correlatie norm/resultaat	0	6	10	4	9	8	6	6	9
Subgroep	GGAA Rv-klassen	10	7	4	7	5	6	0	7	3
	GGAA ZIN	0	8	9	8	10	10	5	9	9
	GGAA Nivel	0	6	9	6	10	9	8	7	10
	GGAA Polistype	0	8	10	6	9	8	6	8	9
	MFK=1	0	5	10	5	10	8	4	6	8
	MhuisK=1	0	3	6	3	5	5	10	4	7
	Morbiditeit>0	10	7	3	7	4	5	0	6	2
	Hoogste-30% t-1	0	3	6	3	6	5	10	5	10
	Hoogste-15% t-3	4	10	7	10	7	9	0	9	1
	Vrijwillig ER	0	3	6	3	5	5	10	5	9
Gemiddelde score	3,6	6,4	6,7	6,3	7,3	7,2	4,2	7,2	7,1	
Stddev score	4,6	2,2	2,8	2,6	2,1	1,7	3,9	2,0	3,1	
Oordeel t.o.v. basis		+	+	+	++	++	=	++	++	

^a Voor een toelichting op hoe de scores zijn bepaald, zie voetnoot a van Figuur 6.1.

^b Basismodel: somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium.

CR Nivel %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen chronische aandoening in t-1 volgens het Nivel.

CR MFK %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen farmaciekosten < Q3 in t-1, t-2 en t-3.

CR MhuisK %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen huisartskosten < Q3 in t-1, t-2 en t-3.

CR Kost_t-1 %: basismodel + constraint o.b.v. laagste/hogste-30% van kosten t-1.

%: % waarmee het vereveningsresultaat op de in de constraint genoemde groepen wordt vermindert.
° Voor een uitleg van deze maatstaven zie de voetnoten bij tabellen 5.3, 5.4, 5.5, 5.7b en 5.8.

Als laatste stap voor het bepalen van de samenvattende maat, hebben we de gemiddelde genormaliseerde score berekend over de 17 maatstaven (stap 3). De uitkomst hiervan staat op de op-twee-na-onderste regel van Tabel 6.1. Zonder expliciete weging van de 17 beoordelingsmaatstaven, ligt de gemiddelde score voor alle CR modellen hoger dan voor het basismodel. 'CR MFK 100%' heeft met 7,3 de hoogste score, op de voet gevolgd door 'CR MhuisK 50%' (7,2), 'CR Kost_t-1 50%' (7,2) respectievelijk 'CR Kost_t-1 100%' (7,1).

De onderste regel van Tabel 6.1 toont per CR model het eindoordeel in termen van plussen en minnen. Een plus (min) staat voor een – per saldo – verbetering (verslechtering) van de verevenende werking ten opzichte van het basismodel; een '=' staat voor een – per saldo – (ongeveer) gelijke verevenende werking als het basismodel.

Bij de bovenstaande resultaten zij (nogmaals) benadrukt dat het eindoordeel afhangt van de keuze van beoordelingsmaatstaven en de relatieve weging van die maatstaven. Zo zal een beoordelaar die louter geïnteresseerd is in de 'GGAA Rv-klassen' (dat wil zeggen: de GGAA over alle 231 risicoklassen van het basismodel) het basismodel als beste bestempelen. Iemand die alleen geïnteresseerd is in de 'GGAA polistype' zal tot de conclusie komen dat 'CR Nivel 100%' tot de beste uitkomsten leidt. Een belangrijke opmerking in dit licht is dat wij hier grotendeels zijn uitgegaan van de standaardmaatstaven die worden genoemd in het Toetsingskader. Dit Toetsingskader is uitvoerig besproken in de WOR.

6.2. Prikkel voor doelmatigheid

Zoals uiteengezet in het Toetsingskader, kan risicoverevening op verschillende manieren de prikkels voor doelmatigheid beïnvloeden. Allereerst kan een verbetering van de risicoverevening leiden tot meer doelmatigheid via de afname van selectieprikkels. Risicoverevening vermindert de verwachte opbrengsten van risicoselectie, waardoor het voor verzekeraars aantrekkelijker wordt om in te zetten op doelmatigheid als strategie voor kostenbeheersing. Daarnaast zorgt een afname van het voorspelbare verlies op chronisch zieken ervoor dat het voor verzekeraars interessanter wordt om te investeren in de kwaliteit van zorg voor deze groep. Ook dat kan zorgen voor meer doelmatigheid. De score van de CR modellen op dit aspect van doelmatigheidsprikkels schakelen wij gelijk aan de score van deze modellen op de verevenende werking, zoals samengevat in Tabel 6.1. Dit aspect nemen we aan het einde van dit hoofdstuk expliciet mee bij de overall beoordeling (Tabel 6.4).

Naast de bovengenoemde positieve effecten op de prikkels voor doelmatigheid, kan risicoverevening ook negatieve effecten hebben op deze prikkels. Het somatisch model bevat een groot aantal risicoklassen gebaseerd op zorggebruik en/of kosten in voorgaande jaren.

Deze risicoklassen zorgen voor een link tussen zorggebruik/kosten dit jaar en de vereveningsbijdrage in latere jaren. Naarmate deze link sterker is, zullen verzekeraars minder prikkels ervaren om de kosten en/of het volume van zorg te beheersen. Tabel 6.2 laat zien dat alle CR modellen leiden tot een toename van de hoeveelheid geld die wordt verevenend via met name FKGs, DKGs, MHK en HSM. Alle CR modellen leiden daarmee tot een afname van prikkels voor volumebeheersing (e.g., voorkomen van onnodige behandelingen) ten opzichte van het basismodel en scoren daarom een min (Tabel 6.4). 'CR MhuisK 100%' en 'CR Kost_t-1 50%' krijgen een dubbele min, omdat bij die varianten vooral MHK een grotere rol gaat spelen. Hogere normbedragen voor MHK leiden niet alleen tot een afname van prikkels voor volumebeheersing maar ook tot een afname van prikkels voor prijsbeheersing (e.g., het uitonderhandelen van een lage prijs voor geneesmiddelen of ziekenhuiszorg).

Tabel 6.2. Meer/minder verdeeld ten opzichte van basismodel (= somatisch model 2023 excl. MFK): modelvarianten op kostendata 2020 ^a

Verevenings-criterium	Herverdeling basismodel (* 1 miljoen)	Extra herverdeling (* 1 miljoen) t.o.v. basismodel: CR							
		Nivel		MFK		MhuisK		Kost_t-1	
		50%	100%	50%	100%	50%	100%	50%	100%
Leeftijd/gesl	3512	186	381	50	99	58	115	27	53
FKG	4476	183	367	250	500	325	649	137	274
DKG	5374	17	34	15	30	11	22	79	157
HKG	1129	3	6	3	5	7	13	15	29
AVI	512	18	36	17	33	43	87	18	36
Regio	230	10	19	5	10	31	62	8	16
SES	160	4	9	3	6	37	73	1	3
PPA	401	5	10	-1	-1	-7	-14	1	1
MHK	4493	112	223	172	344	385	770	528	1056
FDG	393	7	13	0	0	3	5	15	30
MVV	2755	-2	-3	2	3	10	21	-1	-3
HSM	881	141	283	80	161	140	280	48	96
IBZ	869	-3	-5	-1	-3	-3	-7	9	18
Totaal	25183	681	1371	594	1189	1038	2077	884	1768
Prikkels prijs/volume beheersing t.o.v. basismodel		-	-	-	-	-	--	-	--

^a Vereveningscriteria die niet zijn gebaseerd op zorggebruik en/of kosten in voorgaande jaren, zijn hier minder relevant en daarom licht grijs gemaakt.

^b Basismodel: somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium.

CR Nivel %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen chronische aandoening in t-1 volgens het Nivel.

CR MFK %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen farmaciekosten < Q3 in t-1, t-2 en t-3.

CR MhuisK %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen huisartskosten < Q3 in t-1, t-2 en t-3.

CR Kost_t-1 %: basismodel + constraint o.b.v. laagste/hogste-30% van kosten t-1.

%: % waarmee het vereveningsresultaat op de in de constraint genoemde groepen wordt verminderd.

Een kanttekening bij de onderste regel van Tabel 6.2 is dat we hier uitsluitend kijken naar **prikkels** voor prijs- en volumebeheersing. In hoeverre deze prikkels daadwerkelijk worden geëffectueerd (d.w.z. doorwerken in het gedrag van verzekeraars) is een open vraag. Een andere kanttekening is dat deze prikkels ook al in het huidige model zitten; als we kijken naar de hoeveelheid geld die op dit moment al via de morbiditeitscriteria wordt verdeeld dan is de toename van die hoeveelheid geld als gevolg van CR – relatief gezien – niet zo groot.

6.3. Beheersbare complexiteit

In termen van ‘beheersbare complexiteit’ onderscheidt het Toetsingskader de volgende aspecten: eenvoud & transparantie, stabiliteit, en beschikbaarheid & betrouwbaarheid. Wat betreft ‘eenvoud & transparantie’ scoren alle CR modellen slechter dan het basismodel. De reden daarvoor is dat de normbedragen van de CR modellen niet louter de (multivariate) relatie weergeven tussen vereveningscriteria en kosten, maar de (multivariate) relatie tussen vereveningscriteria, kosten en de constraint(s). Hoewel uit Hoofdstukken 4 en 5 is gebleken dat de veranderingen in normbedragen als gevolg van een constraint goed kunnen worden verklaard vanuit de correlatie tussen risicoklassen en de subgroepen waarop een constraint is gebaseerd, is de interpretatie van de normbedragen complexer dan bij het basismodel. Op dit aspect scoren alle CR modellen daarom een min (zie Tabel 6.4).

Voor een algemeen beeld van de stabiliteit beperken wij ons hier tot een vergelijking van de stabiliteit in normbedragen. Hiertoe zijn de CR modellen opnieuw doorgerekend op de kostendata van 2019.¹² Tabel 6.3 vergelijkt de Gemiddelde Gewogen Absolute Verandering (GGAV) in normbedragen op de 2019-data met die op de 2020-data. Gegeven dat in WOR 1110 de normbedragen van het somatisch model 2023 stabiel zijn geacht, geven wij het basismodel de score ‘=’. Over het algemeen komt de GGAV van de CR modellen goed overeen met die van het basismodel. De CR modellen op basis van de Nivel-definitie lijken echter wat minder stabiel dan de andere CR modellen; deze scoren daarom een min.

Tabel 6.3. GGAV in normbedragen van 2019-op-2020 voor vijf modelvarianten ^{a,b,c}

Vereveningscriterium	Basismodel	CR Nivel 100%	CR MFK 100%	CR MhuisK 100%	CR Kost_t-1 100%
Leeftijd/geslacht	37	38	37	37	39
FKG	39	47	43	42	39
DKG	27	28	30	32	27
HKG	9	9	9	9	9
AVI	9	8	9	9	10

¹² Omwille van eenvoud laten wij de uitkomsten voor ‘CR [...] 50%’ hier achterwege. Zoals eerder geconstateerd, bedraagt de GGAV voor ‘CR [...] 50%’ exact de helft van die voor het corresponderende model ‘CR [...] 100%’.

Vereveningscriterium	Basismodel	CR Nivel 100%	CR MFK 100%	CR MhuisK 100%	CR Kost_t-1 100%
Regio	5	16	5	6	5
SES	5	5	6	6	6
PPA	7	6	7	7	7
MHK	17	17	17	17	18
FDG	4	3	4	4	4
MVV	6	7	6	6	6
HSM	1	9	1	1	3
IBZ	9	9	9	9	9
Totaal	13,8	15,8	14,3	14,5	14,1
Oordeel	=	-	=	=	=

^a Basismodel: somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium.

CR Nivel %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen chronische aandoening in t-1 volgens het Nivel.

CR MFK %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen farmaciekosten<Q3 in t-1, t-2 en t-3.

CR MhuisK %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen huisartskosten<Q3 in t-1, t-2 en t-3.

CR Kost_t-1 %: basismodel + constraint o.b.v. laagste/hogste-30% van kosten t-1.

%: % waarmee het vereveningsresultaat op de in de constraint genoemde groepen wordt verminderd.

^b Gecorrigeerd voor het verschil in kostenniveau tussen 2019 en 2020. (Voor 2020 bedragen de gemiddelde kosten 2.378 euro per verzekerdenjaar; voor 2019 bedragen de gemiddelde kosten 2.486 euro per verzekerdenjaar.)

^c Verschillen tussen een CR model en het basismodel groter dan 5 zijn in rood weergegeven.

Wat betreft 'beschikbaarheid & betrouwbaarheid' krijgen de CR modellen op basis van MFK, MhuisK en Kost_t-1 een neutrale score (=). Voor deze modellen geldt dat de (voor de constraints) benodigde data beschikbaar zijn. Gegeven de jaarlijkse controle van deze gegevens in het onderzoek naar de normbedragen kan deze informatie tevens betrouwbaar worden geacht. De CR modellen op basis van Nivel-informatie scoren een min op 'beschikbaarheid & betrouwbaarheid'. Hoewel de Nivel-informatie weliswaar beschikbaar is, zijn de bestanden niet kant-en-klaar voor gebruik. Net als in dit onderzoek, zal – vanwege het ontbreken van een landelijke dekking van deze informatie – in de praktijk een representativiteitsanalyse en herweging moeten worden uitgevoerd; dit maakt het jaarlijkse onderzoek voor de OT/normbedragen complexer. Ook is niet uit te sluiten dat het Nivel-bestand – zelfs na herweging – kleine afwijkingen vertoont ten opzichte van de gehele populatie in de OT-bestanden, wat kan leiden tot onzekerheid over de betrouwbaarheid. Tenslotte moet worden bedacht dat de Nivel-bestanden in principe zijn samengesteld voor andere doelen dan de risicoverevening. Hoewel dat niet per se een probleem hoeft te zijn, is het wel belangrijk om vanuit vereveningsperspectief eens goed te kijken naar de kwaliteitsanalyses/selecties die worden uitgevoerd door het Nivel. Ter illustratie: het Nivel-bestand over 2019 dat wij voor dit onderzoek hebben ontvangen bevat bijna een kwart meer patiënten dan het bestand over 2018. Navraag bij het Nivel heeft uitgewezen dat dit verschil wordt veroorzaakt doordat in 2018 minder huisartspraktijken door de 'kwaliteitsfilters' zijn gekomen dan in 2019. Alvorens de Nivel-data worden gebruikt in de risicoverevening, is het

belangrijk om meer inzicht te krijgen in de opzet en werking van deze kwaliteitsfilters. Tabel 6.4 vat de beoordeling op 'beschikbaarheid & betrouwbaarheid' samen.

6.4. Validiteit en meetbaarheid

Uit dit onderzoek blijkt dat alle definities van gezond/ongezond 'meetbaar' zijn. Wel is het zo dat de Nivel-definitie is gebaseerd op een deel (<10%) van de Zvw-populatie, wat kan leiden tot onzekerheid over de betrouwbaarheid (een aspect dat we onder 'beheersbare complexiteit' hebben meegenomen). Qua validiteit scoren de CR modellen op basis van Nivel-data een plus. De reden daarvoor is dat de definitie van gezond/ongezond direct is afgeleid uit diagnose-informatie en daarmee een medisch-inhoudelijk karakter heeft; dat geldt niet voor de andere definities.¹³ Bovendien geldt voor de andere definities dat de indeling naar gezond/ongezond gevoelig kan zijn voor het handelen van verzekeraars; zo zal de prevalentie van ongezond hoger zijn voor een ondoelmatige verzekeraar dan voor een doelmatige verzekeraar, ceteris paribus. Wij geven de definities op basis van meerjarige farmaciekosten (MFK), meerjarige huisartskosten (MhuisK) en laagste/hogste kosten in t-1 (Kost_t-1) daarom een lagere score dan de Nivel-definitie. Daarnaast geven we Kost_t-1 een lagere score dan MFK en MhuisK. De reden daarvoor is dat Kost_t-1 vanwege het eenjarige karakter een minder scherp beeld zal geven van chronische (on)gezondheid dan MFK en MhuisK, die beide zijn gebaseerd op drie voorliggende jaren. Dat neemt overigens niet weg dat Kost_t-1 de sterkste statistische relatie vertoont met het vereveningsresultaat in jaar t (zie Tabel 4.1).

6.5. Conclusies onderzoeksvraag 5.1

Tabel 6.4 vat de bovenstaande analyse samen. Hoewel het verschil met 'CR MhuisK 50%' klein is, komt 'CR MFK 100%' als 'meest geschikt' uit de bus. Op basis van deze uitkomst stellen wij voor om dit model mee te nemen naar de vervolganalyses verderop in dit rapport.

¹³ De vraag is wel in hoeverre de registratie door huisartsen op uniforme wijze geschiedt. Dat hebben we hier niet onderzocht. Bij een gebrek aan uniformiteit ligt het voor de hand om de CR modellen op basis van Nivel-data een lagere score te geven voor 'validiteit & meetbaarheid'.

Tabel 6.4. Beoordeling CR modellen t.o.v. basismodel (= somatisch model 2023 excl. MFK) ^a

Criteria Toetsingskader (WOR 1130)		CR							
		Nivel		MFK		MhuisK		Kost_t-1	
		50%	100%	50%	100%	50%	100%	50%	100%
Verevenende werking ^b									
Prikkel voor doelmatigheid	Afname prikkels risicoselectie	+	+	+	++	++	=	++	++
	Prikkel prijs & volumebeheersing	-	-	-	-	-	--	-	--
Beheersbare complexiteit	Eenvoud & transparantie	-	-	-	-	-	-	-	-
	Stabiliteit	-	-	=	=	=	=	=	=
	Beschikbaarheid & betrouwbaarheid	-	-	=	=	=	=	=	=
Validiteit en meetbaarheid		+	+	=	=	=	=	-	-

^a CR Nivel %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen chronische aandoening in t-1 volgens het Nivel.

CR MFK %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen farmaciekosten < Q3 in t-1, t-2 en t-3.

CR MhuisK %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen huisartskosten < Q3 in t-1, t-2 en t-3.

CR Kost_t-1 %: basismodel + constraint o.b.v. laagste/hogste-30% van kosten t-1.

%: % waarmee het vereveningsresultaat op de in de constraint genoemde groepen wordt verminderd.

^b Uitgaande van de modelschattingen op basis van kostendata-2020.

Tenslotte willen wij benadrukken dat Tabel 6.4 primair bedoeld is om uit de acht CR modellen de meest geschikte variant te kiezen. Uit de tabel kan niet (direct) worden afgeleid of het meest geschikte CR model beter is dan het huidige model. Een expliciete vergelijking van 'CR MFK 100%' met het huidige model (d.w.z. somatisch model 2023) volgt in Hoofdstuk 8.

7. Stabiliteit uitkomsten ‘CR MFK 100%’ (onderzoeksvraag 5.2)

Dit hoofdstuk gaat dieper in op de stabiliteit van het CR model dat als ‘meest geschikt’ is aangewezen: ‘CR MFK 100%’. De kernvraag daarbij is in hoeverre de *impact* van ‘CR MFK 100%’ in de 2020-data (Hoofdstuk 5) overeenkomt met die in de 2019-data. Voor deze vergelijking hebben wij ‘CR MFK 100%’ (en het basismodel) doorgerekend op 2019-data.

7.1. Stabiliteit normbedragen

Tabel 7.1 toont de Gewogen Gemiddelde Absolute Verandering (GGAV) in normbedragen als gevolg van ‘CR MFK 100%’ t.o.v. het basismodel. De kolom ‘2020’ hebben we eerder gezien in Tabel 5.2. De kolom ‘2019’ is gecorrigeerd voor het verschil in kostenniveau tussen de twee datajaren. De GGAV in de 2019-data komt sterk overeen met die in de 2020-data, zowel overall (onderste regel) als voor de afzonderlijke vereveningscriteria. De ‘grootste’ verschillen tussen de datajaren zien we bij het FKG-criterium (4 euro) en het DKG-criterium (3 euro).

Tabel 7.1. GGAV in normbedragen als gevolg van ‘CR MFK 100%’ ten opzichte van het basismodel (= somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium), op kostendata 2019 en 2020^a

Risicoklasse	GGAV in normbedragen: ‘CR MFK 100%’ t.o.v. basismodel	
	2019 ^b	2020 ^c
Leeftijd/geslacht	17	16
FKG	49	53
DKG	6	3
HKG	1	1
AVI	5	4
Regio	1	1
SES	2	2
PPA	1	1
MHK	39	40
FDG	0	0
MVV	0	1
HSM	19	19
IBZ	0	0
Totaal	11,1	11,2

^a Basismodel: somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium.

CR MFK 100%: basismodel + constraint 100% afname vereveningsresultaat voor MFK.

^b Gecorrigeerd voor het verschil in kostenniveau tussen 2019 en 2020. (Voor 2020 bedragen de gemiddelde kosten 2.378 euro per verzekerdenjaar; voor 2019 bedragen de gemiddelde kosten 2.486 euro per verzekerdenjaar.)

^c Cijfers overgenomen uit kolom ‘CR MFK 100%’ van Tabel 5.2.

De stabiliteit van de impact van 'CR MFK 100%' op de normbedragen wordt bevestigd als we inzoomen op de 231 risicoklassen van het basismodel. Tabel 7.2 toont (voor een selectie van die risicoklassen) de **verandering** in normbedragen als gevolg van 'CR MFK 100%' ten opzichte van het basismodel. De veranderingen komen sterk overeen tussen de twee datajaren. De laatste kolom presenteert het 'verschil in verandering' tussen 2019 en 2020. Dit verschil hebben we voor alle 231 risicoklassen van het basismodel bepaald: voor 215 risicoklassen is het verschil tussen 2019 en 2020 kleiner dan 10 euro; voor 16 risicoklassen – allemaal morbiditeitsklassen – is het verschil iets groter. Het maximale verschil treedt op bij DKG6 waarvoor de impact van 'CR MFK 100%' op het normbedrag in de 2020-data 28 euro kleiner is dan in de 2019-data. Het op-een-na grootste verschil treedt op bij FKG39 (waarvoor de impact op het normbedrag in de 2020-data 24 euro groter is dan in de 2019-data).

Tabel 7.2. Veranderingen in normbedragen: 'CR MFK 100%' ten opzichte van het basismodel, op kostendata 2019 en 2020 ^a

Risicoklasse	Verandering in normbedrag: 'CR MFK 100%' t.o.v. basismodel		Verschil in verandering 2020-2019
	2019 ^b	2020	
FKG0	-36	-40	-4
DKG0	-4	-2	2
HKG0	0	0	0
MHK0	-36	-36	-1
FDG0	0	0	0
MVV0	0	0	0
HSM0	-18	-17	0

^a Basismodel: somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium.

CR MFK 100%: basismodel + constraint 100% afname vereveningsresultaat voor MFK.

^b Gecorrigeerd voor het verschil in kostenniveau tussen 2019 en 2020. (Voor 2020 bedragen de gemiddelde kosten 2.378 euro per verzekerdenjaar; voor 2019 bedragen de gemiddelde kosten 2.486 euro per verzekerdenjaar.)

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat de veranderingen in normbedragen als gevolg van 'CR MFK 100%' (t.o.v. het basismodel) sterk overeenkomen tussen de twee datajaren (ondanks het feit dat in de 2020-data corona een rol speelt en in de 2019-data niet).

7.2. Stabiliteit verevenende werking

Tabel 7.3 geeft een indruk van de stabiliteit van de impact van 'CR MFK 100%' op de verevenende werking op individu-, subgroep- en verzekeraarsniveau. Uit Hoofdstuk 5 (2020-data) bleek dat 'CR MFK 100%' nauwelijks effect heeft op de beoordelingsmaatstaven op individuniveau. Tabel 7.3 laat zien dat dit ook voor de 2019-data geldt.

Tabel 7.3. Stabiliteit verevenende werking: 'CR MFK 100%' op kostendata 2019 en 2020 ^{a,b}

Maatstaf ^c		2019		2020 ^d	
		Basismodel	CR MFK 100%	Basismodel	CR MFK 100%
Individu	R2*100%	35,23	35,21	32,34	32,32
	Stddev. resultaat	7159	7160	7482	7483
	CPM*100%	35,31	35,29	35,45	35,44
	Normkosten<0	102	101	180	179
Subgroep	Morb_kenmerk>0	70	218	58	203
	FKG0	-14	-76	-13	-76
	DKG0	-13	-36	-14	-37
	HKG0	-3	-12	-3	-12
	MHK0	0	-78	0	-76
	FDG0	0	-3	0	-3
	MVV0	0	-6	0	-6
	HSM0	0	-71	0	-69
	Nivel_chron>0	-49	4	-63	-13
	MFK=1	-137	0	-134	0
	MhuisK=1	-139	-65	-135	-61
	Laagste-30% t-1	139	56	132	50
	Hoogste-30% t-1	-213	-85	-209	-84
	Laagste-15% t-3	74	-8	71	-9
	Hoogste-15% t-3	-106	48	-91	60
	Beperkende voorwaarden	67	22	54	10
	10% laagste premie	72	23	59	16
	Korting eigen risico>€250	34	9	45	12
	Restitutiepolissen	-36	-33	-27	-22
	Overig	-5	6	-11	3
	Vrijwillig ER>0	180	112	166	99
	GGAA RV-klassen (n=231)	3	44	3	47
	GGAA Nivel (n=110)	159	99	169	84
GGAA Polistype (n=5)	25	14	25	9	
Risicodrager	R2*100%	99,21	99,37	99,17	99,39
	GGAA	21,7	21,3	19,3	16,1
	Bandbreedte	170	154	136	148
	Verband norm/resultaat	Correlatie	-0,50*	-0,06	-0,53*	-0,10
Richtingscoef.		-0,047*	-0,005	-0,051*	-0,008

^a Basismodel: somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium.

CR MFK 100%: basismodel + constraint 100% afname vereveningsresultaat voor MFK.

^b Cijfers niet gecorrigeerd voor het verschil in kostenniveau tussen 2019 en 2020.

^c Voor een uitleg van deze maatstaven: zie voetnoten bij tabellen 5.3, 5.4, 5.5, 5.7b en 5.8.

^d Cijfers afkomstig uit Hoofdstuk 5.

* Statistisch significant verschillend van nul ($p < 0,05$).

Ook op subgroepniveau komt de impact van 'CR MFK 100%' sterk overeen tussen de twee datajaren. De toename van onder/overcompensatie voor risicoklassen in het model is in de 2019-data ongeveer gelijk als in de 2020-data. Datzelfde geldt voor de afname van onder/overcompensatie voor definities van gezond/ongezond op basis van Nivel-data, MFK, MhuisK, kosten t-1 en kosten t-3.¹⁴ De (relatief kleine) verschillen die we hier en daar zien, hebben mogelijk te maken met het verschil in kostenniveau tussen de twee jaren (waarvoor niet is gecorrigeerd in Tabel 7.3) en de impact van corona in de 2020-data.

Tabel 7.3 toont ook de vereveningsresultaten voor subgroepen op basis van polistype. Deze uitkomsten moeten echter met voorzichtigheid worden geïnterpreteerd. De mate waarin 'CR MFK 100%' op verschillende datajaren tot dezelfde uitkomsten leidt is namelijk niet alleen afhankelijk van verschuivingen in normkosten als gevolg van 'CR MFK 100%', maar ook van veranderingen in de omvang en samenstelling van subgroepen.¹⁵ Hoewel 'CR MFK 100%' in beide datajaren leidt tot een betere aansluiting van normkosten op kosten voor de subgroepen o.b.v. polistype, is de verbetering in de 2020-data iets groter dan in de 2019-data. Wat betreft het vereveningsresultaat op de groep met een vrijwillig eigen risico is de impact in de twee datajaren ongeveer gelijk (ondanks dat de overcompensatie op deze groep in de 2020-data voor zowel het basismodel als 'CR MFK 100%' wat kleiner is dan in de 2019-data).

Tabel 7.3 vat de impact van 'CR MFK 100%' samen via de GGAA voor drie sets van subgroepen: 231 risicoklassen van het basismodel, 110 subgroepen op basis van chronische aandoeningen volgens het Nivel en 5 subgroepen op basis van polistype. Ook op deze maatstaven is de impact van 'CR MFK 100%' nagenoeg gelijk voor de twee datajaren.

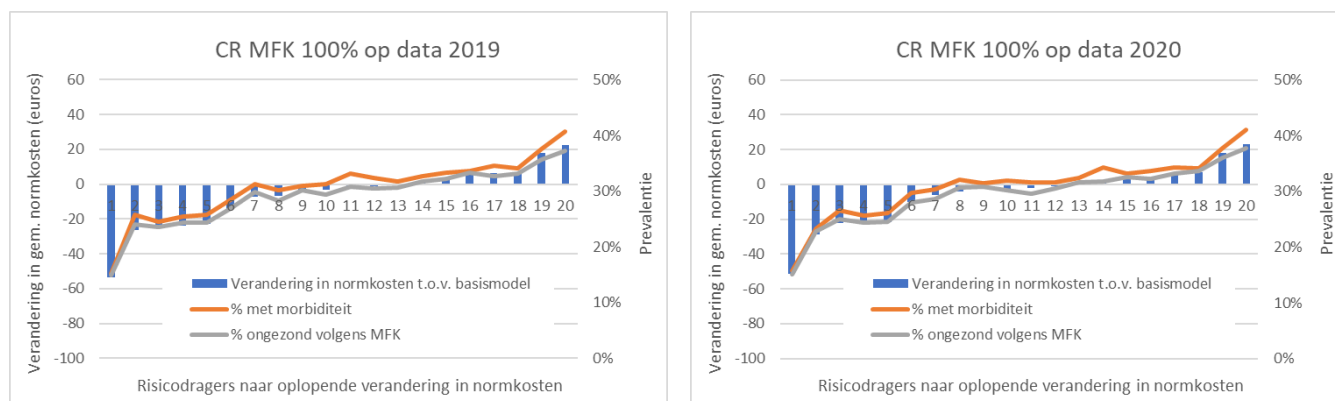
Tenslotte toont Tabel 7.3 de effecten van 'CR MFK 100%' op verzekeraarsniveau. Ook deze uitkomsten moeten met voorzichtigheid worden geïnterpreteerd. Verschuivingen op verzekeraarsniveau worden namelijk niet alleen beïnvloed door veranderingen in normbedragen maar ook door veranderingen in portefeuillesamenstelling van 2019-op-2020. Vooral de bandbreedte van het gemiddelde vereveningsresultaat kan hier gevoelig voor zijn. Dat laatste zien we duidelijk terug in de tabel: waar 'CR MFK 100%' in de 2020-data leidt tot een toename van de bandbreedte (met 12 euro), leidt hetzelfde model in de 2019-data tot een afname van de bandbreedte (met 16 euro). De impact van 'CR MFK 100%' op de R2 is in de 2019-data ongeveer gelijk aan die in de 2020-data. Dat geldt ook voor het verband tussen de gemiddelde normkosten en het gemiddelde vereveningsresultaat op verzekeraarsniveau. Voor de GGAA zien we in de 2020-data een grotere afname dan in de 2019-data.

¹⁴ De subgroepen op basis van ZIN-aandoeningen in 2018 waren ten tijde van dit onderzoek nog niet beschikbaar voor koppeling met de resultaten op 2019-data. Deze ontbreken daarom in Tabel 7.3.

¹⁵ Veranderingen in 'omvang' en 'samenstelling' kunnen ook een rol spelen bij subgroepen op basis van risicoklassen en definities van gezond/ongezond. Doch, voor dergelijke subgroepen zal de omvang en samenstelling doorgaans (veel) stabiel zijn dan voor subgroepen op basis van polistype.

Zoals hierboven al werd aangegeven, kunnen vereveningsresultaten op verzekeraarsniveau fluctueren over de tijd vanwege veranderingen in portefeuillesamenstelling. Verschillen in de impact van 'CR MFK 100%' op verzekeraarsniveau zeggen daarom niet direct iets over de stabiliteit van het model. In aanvulling op de bovenstaande maatstaven hebben wij gekeken naar de 'stabiliteit' van de relatie tussen de 1) verschuiving in normkosten als gevolg van 'CR MFK 100%', 2) de prevalentie van morbiditeit en 3) de prevalentie van MFK. Met andere woorden: geeft de analyse in Figuur 5.2 (2020-data) hetzelfde beeld voor de 2019-data? Figuur 7.1 geeft antwoord op deze vraag. De resultaten in het rechterpanel zijn overgenomen uit Figuur 5.2. Net als in de 2020-data, is in de 2019-data sprake van een sterke samenhang tussen de verschuiving in normkosten en de prevalentie van morbiditeit. Op beide datajaren kan de verschuiving in normkosten dus goed worden verklaard uit de prevalentie van morbiditeit: voor verzekeraars met een lage prevalentie van morbiditeit nemen de normkosten af; voor verzekeraars met een hoge prevalentie van morbiditeit nemen de normkosten toe. Daarnaast is in de 2019-data, net als in de 2020-data, sprake van een sterke samenhang tussen de verschuiving in normkosten en de prevalentie van MFK. Op beide datajaren verschuiven de normkosten in de juiste richting: van verzekeraars met een relatief lage prevalentie van MFK naar verzekeraars met een relatief hoge prevalentie van MFK.

Figuur 7.1. Verschuiving in normkosten op verzekeraarsniveau t.o.v. het basismodel (= somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium): modelvarianten op data 2019 en 2020 ^{a,b}



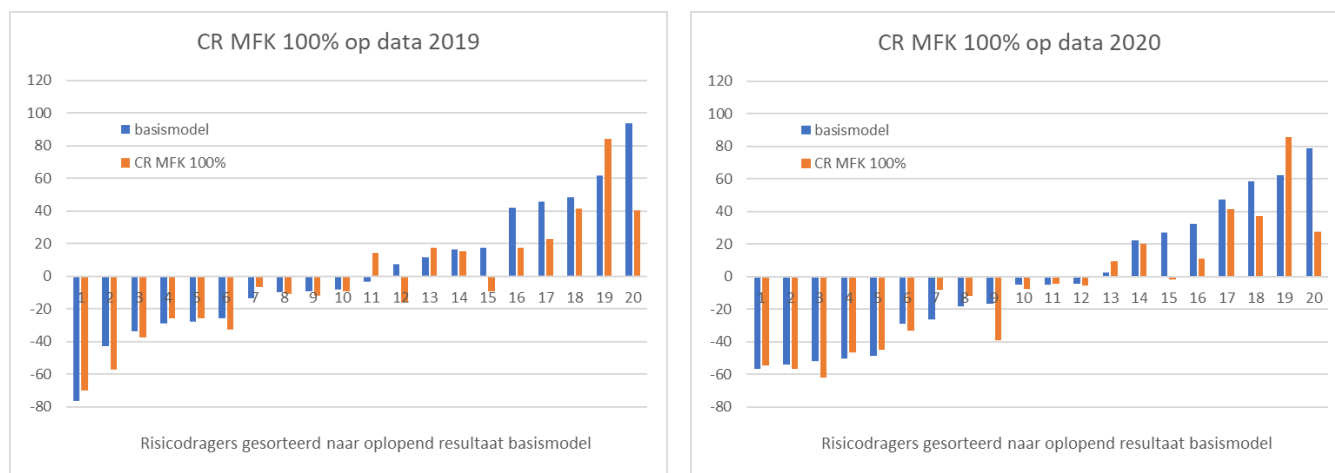
^a Basismodel: somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium.

CR MFK 100%: basismodel + constraint 100% afname vereveningsresultaat voor MFK.

^b Cijfers niet gecorrigeerd voor het verschil in kostenniveau tussen 2019 en 2020.

Figuur 7.2 toont tenslotte voor beide datajaren het gemiddelde vereveningsresultaat op risicodragerniveau. Het rechter diagram is eerder gepresenteerd in Figuur 5.3. Per diagram zijn de risicodragers gesorteerd naar oplopend vereveningsresultaat bij het basismodel; een verzekeraar staat in de twee diagrammen dus niet per se op dezelfde positie. Bij deze uitkomsten geldt weer de kanttekening dat vereveningsresultaten op verzekeraarsniveau niet alleen worden veroorzaakt door **verzekerden**kenmerken maar (mogelijk) ook door **verzekeraars**kenmerken zoals de inzet op prijs- en volumebeheersing.

Figuur 7.2. Gemiddeld vereveningsresultaat in euro's per verzekerdenjaar voor 20 risicodragers: modelvarianten op kostendata 2019 en 2020 ^{a,b}



^a Basismodel: somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium.

CR MFK 100%: basismodel + constraint 100% afname vereveningsresultaat voor MFK.

^b Cijfers niet gecorrigeerd voor het verschil in kostenniveau tussen 2019 en 2020.

Ondanks veranderingen in portefeuillesamenstelling van 2019-op-2020 komt de impact van 'CR MFK 100%' sterk overeen tussen de twee datajaren. Zo zien we in beide datajaren een forse afname van het positieve vereveningsresultaat voor verzekeraars rechts in het diagram. Positie #19 (die in 2019 en 2020 wordt ingenomen door dezelfde verzekeraar) vormt een uitzondering; voor deze verzekeraar zien we in beide datajaren een stijging van het positieve vereveningsresultaat. Ook voor een aantal andere verzekeraars zien we dat het vereveningsresultaat verder van nul komt te liggen als gevolg van 'CR MFK 100%'; ook hier gaat het in de twee datajaren doorgaans om dezelfde verzekeraars, wat kan duiden op een structureel patroon. Deze uitkomst is overigens niet specifiek voor 'CR MFK 100%' maar hebben we eerder ook gezien in onderzoeken naar nieuwe/aangepaste vereveningscriteria (zie bijvoorbeeld Figuur 2.1 in WOR 1053/1109). Een eerste potentiële verklaring voor de observatie dat het vereveningsresultaat voor bepaalde verzekeraars verder van nul komt te liggen is dat de kosten op verzekeraarsniveau niet alleen worden beïnvloed door de gezondheid van verzekerden maar ook door doelmatigheid. Zo kan een relatief doelmatige verzekeraar met een hoge prevalentie van ouderen en chronisch zieken een positief vereveningsresultaat behalen; 'CR MFK 100%' leidt voor zo'n verzekeraar tot een hogere vereveningsbijdrage waardoor het positieve vereveningsresultaat verder stijgt. Aan de andere kant van het spectrum kan een negatief vereveningsresultaat voor een ondoelmatige verzekeraar met een lage prevalentie van ouderen en chronisch zieken verder dalen. Een tweede potentiële verklaring voor de observatie dat het vereveningsresultaat voor bepaalde verzekeraars verder van nul komt te liggen is dat deze verzekeraars mogelijk over een specifieke portefeuille beschikken. Het kan dan bijvoorbeeld gaan om een verzekeraar met een relatief lage prevalentie van morbiditeitskenmerken, maar een relatief hoge zorgvraag van verzekerden. Aan de andere kant van het spectrum kan het gaan om verzekeraars met een

relatief hoge prevalentie van morbiditeitskenmerken in combinatie met een relatief lage zorgvraag van verzekerden. Zo'n specifieke portefeuillesamenstelling kan historisch zijn bepaald en/of het gevolg zijn van risicoselectie. Ook verschillen in consumptiegeneigdheid en gezondheidsvaardigheden van verzekerden tussen portefeuilles kunnen een rol spelen. Een derde potentiële verklaring voor de observatie dat het vereveningsresultaat voor bepaalde verzekeraars verder van nul komt te liggen is dat verzekeraars mogelijk verschillend omgaan met de registratie van zorggebruik/kosten die relevant zijn voor indeling bij vereveningscriteria.¹⁶ CR kan de invloeden van registratieverschillen versterken.

Bij één specifieke verzekeraar (#9 in het rechter diagram) is duidelijk iets anders aan de hand: uit een nadere analyse blijkt dat de kosten voor die verzekeraar in de 2020-data veel hoger zijn dan in de 2019-data (en voorliggende jaren) zonder dat de portefeuille substantieel is gewijzigd. Bijgevolg leidt het basismodel voor deze verzekeraar in de 2020-data tot een negatief vereveningsresultaat en in de 2019-data tot een positief resultaat. Vervolgens leidt 'CR MFK 100%' in de 2020-data tot een nog **negatiever** resultaat terwijl hetzelfde model in de 2019-data leidt tot een afname van het **positieve** vereveningsresultaat.

7.3. Conclusies onderzoeksvraag 5.2

Op basis van de bovenstaande resultaten kan worden geconcludeerd dat de impact van 'CR MFK 100%' stabiel is. De veranderingen in normbedragen als gevolg van 'CR MFK 100%' zijn in de 2019-data nagenoeg gelijk aan die in de 2020-data. Datzelfde geldt voor de effecten van 'CR MFK 100%' op de verevenende werking, met name op individuniveau en voor subgroepen op basis van risicoklassen en definities van gezond/ongezond.

Zowel op het niveau van polistype als het niveau van verzekeraars zien we wat grotere verschillen in de impact van 'CR MFK 100%' tussen de twee datajaren. Een belangrijke kanttekening daarbij is dat die verschillen niet per se duiden op instabiliteit van de impact van 'CR MFK 100%', maar ook een gevolg kunnen zijn van veranderingen in de omvang en samenstelling van subgroepen op basis van polistype en verzekeraarsportefeuilles. In een aanvullende analyse op verzekeraarsniveau is gekeken naar de samenhang tussen enerzijds de verschuiving in normkosten als gevolg van 'CR MFK 100%', en anderzijds de prevalenties van morbiditeit en MFK. Deze samenhang komt goed overeen tussen de twee datajaren.

Op verzoek van de BC hebben wij de stabiliteit ook bekeken voor 'CR Kost_t-1 100%'. De daartoe uitgedraaide tabellen staan in Bijlage D. Daaruit blijkt dat ook voor 'CR Kost_t-1 100%' de impact in de 2019-data goed overeenkomt met die in de 2020-data.

¹⁶ Zo blijkt uit WOR 1146 dat verzekeraars verschillende constructies hanteren voor de inkoop van hulpmiddelen, wat van invloed is op de prevalentie van specifieke HKG's. (Op basis van WOR 1146 is daarom overigens voorgesteld om de betreffende HKG's te schrappen per 2024.)

Dat de effecten van 'CR MFK 100%' in de 2019-data overeenkomen met die in de 2020-data duidt op een stabiele impact van deze CR variant (ondanks het feit dat in de 2020-kosten corona een rol speelt terwijl dat in de 2019-kosten niet het geval is). Het valt echter niet uit te sluiten dat 'CR MFK 100%' in de 2021-data (tijdelijk) anders uitpakt vanwege veranderingen in de prevalentie/samenstelling van morbiditeitscriteria als gevolg van zorguitval in 2020.

8. MFK-criterium versus MFK-constraint (onderzoeksvraag 5.3)

In het huidige vereveningsmodel voor somatische zorg (2023) is MFK opgenomen als vereveningscriterium. In de WOR zijn echter kanttekeningen geplaatst bij het effect van dit vereveningscriterium op de prikkels voor doelmatigheid. Het MFK-criterium creëert namelijk een link tussen de farmaciekosten in enig jaar en de vereveningsbijdrage in latere jaren. WOR 1041 (pre-OT 2022) geeft hiervan een illustratie: voor een verzekerde met 170 euro aan extramurale farmaciekosten in een bepaald jaar, ontvangt een verzekeraar over de drie daaropvolgende jaren in totaal ongeveer 1.500 euro extra vereveningsbijdrage, ceteris paribus. Deze link tussen kosten en vereveningsbijdrage reduceert de doelmatigheidsprikkels voor verzekeraars. Immers: een verzekeraar die relatief succesvol is in het beheersen van geneesmiddelenprijzen en het terugdringen van onnodig medicijngebruik ontvangt een lagere vereveningsbijdrage dan verzekeraars die hier minder goed in zijn, ceteris paribus. Vanwege deze perverse prikkel is de wens om het MFK-criterium op termijn te vervangen door een beter alternatief. In dit licht is het interessant om het model met het MFK-criterium (model 2023) te vergelijken met ‘CR MFK 100%’. Dat is precies wat we in dit hoofdstuk gaan doen. Zoals in eerdere hoofdstukken, gaan we eerst in op de normbedragen (paragraaf 8.1) en daarna op de verevenende werking (8.2). In paragraaf 8.3 vergelijken we de modellen op basis van de criteria van het Toetsingskader (WOR 1130). Paragraaf 8.4 sluit af met conclusies.

8.1. Normbedragen

Tabel 8.1 toont de Gemiddelde Gewogen Absolute Verandering (GGAV) in normbedragen ten opzichte van het basismodel. Wat direct opvalt is dat de GGAV als gevolg van het MFK-criterium (model 2023) sterk lijkt op die als gevolg van MFK-constraint (CR MFK 100%), zowel overall (onderste regel) als op het niveau van afzonderlijke vereveningscriteria.

Bijlage C presenteert de normbedragen voor alle vereveningscriteria/risicoklassen. De normbedragen laten een opmerkelijk patroon zien: voor alle risicoklassen van het basismodel is het effect van het MFK-criterium tegengesteld aan het effect van MFK-constraint. Met andere woorden: waar het MFK-criterium leidt tot stijging van normbedragen, leidt MFK-constraint tot daling van normbedragen, en andersom. Uit een verdiepende analyse is gebleken dat de ‘veranderingen in normbedragen als gevolg van het MFK-criterium’ in een lineaire relatie staan tot de ‘veranderingen in normbedragen als gevolg van MFK-constraint’, beide ten opzichte van het basismodel. Voor normbedrag b van risicoklasse k geldt dus:

$$b_{k,model2023} - b_{k,basismodel} = -f(b_{k,CRMFK100\%} - b_{k,basismodel})$$

Waarbij f voor alle 231 risicoklassen van het basismodel exact dezelfde waarde heeft. Dit is te bewijzen met de achterliggende formules van de kleinste-kwadratenmethode (OLS) en de kleinste-kwadratenmethode met restricties (RLS). Zowel het MFK-criterium als de constraint op basis van MFK werken dus lineair door in de normbedragen van de andere vereveningscriteria. (Overigens komt die lineaire relatie ook tot uitdrukking in het verschil in GGAV tussen model 2023 en 'CR MFK 100%', al is dat niet bij alle kenmerken even goed te zien vanwege de afronding op hele euro's.) Deze lineaire relatie is uiteraard niet uniek voor MFK maar zou bijvoorbeeld ook gelden voor Mhuisk, als we voor de keuze stonden om die indicator aan het model toe te voegen als vereveningscriterium of constraint.

Tabel 8.1. GGAV ten opzichte van het basismodel (= somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium): modelvarianten op kostendata 2020 ^a

Vereveningscriterium	Model 2023 (MFK-criterium)	CR MFK 100% (MFK-constraint) ^b
Leeftijd/geslacht	18	16
FKG	62	53
DKG	4	3
HKG	1	1
AVI	5	4
Regio	1	1
SES	2	2
PPA	2	1
MHK	46	40
FDG	0	0
MVV	1	1
HSM	22	19
IBZ	0	0
Totaal	13	11

^a Model 2023: somatisch model 2023 inclusief MFK-criterium.

CR MFK 100%: basismodel + constraint 100% afname vereveningsresultaat voor MFK.

^b Cijfers overgenomen uit Tabel 5.2.

Dat de twee modelvarianten een tegengesteld effect hebben op de normbedragen heeft gevolgen voor de hoeveelheid geld die per vereveningscriterium wordt verevend. De vierde kolom van Tabel 8.2 (die eerder is gepresenteerd in Tabel 6.2) laat zien dat 'CR MFK 100%' leidt tot een **toename** van de hoeveelheid geld die wordt verevend via met name FKG, MHK, HSM en leeftijd/geslacht. De derde kolom van Tabel 8.2 laat zien dat model 2023 (MFK-criterium) leidt tot een **afname** van de hoeveelheid geld die wordt verevend via deze criteria.

Dat het MFK-criterium en MFK-constraint bij dezelfde vereveningscriteria tot tegengestelde effecten leiden heeft te maken met de correlaties tussen MFK en die vereveningscriteria. Zo zorgt de correlatie tussen MFK en FKG ervoor dat het MFK-criterium verklaarkracht wegsnoept bij het FKG-criterium. Diezelfde correlatie zorgt ervoor dat 'CR MFK 100%' de normbedragen voor FKG>0 opstuwt om ertoe bij te dragen dat het vereveningsresultaat op MFK1 verdwijnt.

Net als het basismodel, verevent 'CR MFK 100%' geen geld via MFK zélf (immers: in beide modellen loopt MFK niet mee als vereveningscriterium). Bij model 2023 is dat wel het geval; in dat model verevent het MFK-criterium op macroniveau ruim 1,5 miljard euro. Dat lijkt een grote verschuiving, maar als we kijken naar het netto-effect op de onderste regel dan wordt in totaal 'slechts' 200 miljoen euro meer verplaatst dan bij het basismodel. Bij 'CR MFK 100%' is de netto verschuiving met bijna 1,2 miljard veel groter. Dat de netto verschuiving bij 'CR MFK 100%' groter is dan bij model 2023 heeft ermee te maken dat MFK als vereveningscriterium **direct** geld verplaatst van MFK=0 naar MFK=1. Het model met MFK als constraint doet dat **indirect** via andere vereveningscriteria. Om hetzelfde doel te bereiken (onder/overcompensaties voor MFK0/MFK1 tot 0 reduceren) zal in het model met MFK als constraint meer geld worden verplaatst dan in het model met MFK als vereveningscriterium. Hoewel deze uitkomst op zichzelf weinig betekenis heeft, vormt het de verklaring voor wat we in paragraaf 8.2 gaan zien: een constraint op basis van MFK heeft een grotere impact op de verevenende werking dan een vereveningscriterium gebaseerd op MFK.

Tabel 8.2. Meer/minder verdeeld ten opzichte van basismodel (= somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium): modelvarianten op kostendata 2020 ^a

Vereveningscriterium	Herverdeling basismodel (* 1 miljoen)	Extra herverdeling (* 1 miljoen) t.o.v. basismodel	
		Model 2023 (MFK-criterium)	CR MFK 100% (MFK-constraint) ^b
Leeftijd/geslacht	3512	-114	99
FKG	4476	-541	500
DKG	5374	-35	30
HKG	1129	-6	5
AVI	512	-38	33
Regio	230	-12	10
SES	160	-7	6
PPA	401	1	-1
MHK	4493	-396	344
FDG	393	0	0
MVV	2755	-4	3
HSM	881	-185	161

Vereveningscriterium	Herverdeling basismodel (* 1 miljoen)	Extra herverdeling (* 1 miljoen) t.o.v. basismodel	
		Model 2023 (MFK-criterium)	CR MFK 100% (MFK-constraint) ^b
MFK	---	1541	---
IBZ	869	3	-3
Totaal	25183	207	1189

^a Basismodel: somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium.

Model 2023: somatisch model 2023 inclusief MFK-criterium.

CR MFK 100%: basismodel + constraint 100% afname vereveningsresultaat voor MFK.

^b Cijfers overgenomen uit Tabel 6.2.

8.2. Verevenende werking

Tabel 8.3 toont de maatstaven voor verevenende werking. (De resultaten voor 'CR MFK 100%' zijn overgenomen uit de tabellen van Hoofdstuk 5.) Op individuniveau zijn de verschillen tussen model 2023 (MFK-criterium) en 'CR MFK 100%' (MFK-constraint) klein. Terwijl MFK-constraint leidt tot een marginale verslechtering van de R2, CPM en standaarddeviatie van het resultaat, leidt het MFK-criterium tot een marginale verbetering. Kijken we naar het aantal verzekerden met normkosten < 0 dan zijn de rollen omgedraaid.

Zoals verwacht, geven de maatstaven op subgroepniveau een gemengd beeld: voor de subgroepen op basis van risicoklassen leidt model 2023 (MFK-criterium) tot een betere aansluiting tussen normkosten en kosten; voor subgroepen op basis van gezond/ongezond volgens de Nivel-data, MhuisK, kosten t-1 en kosten t-3 leidt 'CR MFK 100%' juist tot een betere aansluiting. Ook op het niveau van polistype en vrijwillig eigen risico leidt 'CR MFK 100%' tot substantieel kleinere vereveningsresultaten dan model 2023 (met de kanttekening dat we op deze niveaus niet per se streven naar een resultaat van nul; zie paragraaf 5.5). De verschuivingen in vereveningsresultaat voor de subgroepen in Tabel 8.3 gaan bij de twee modellen in dezelfde richting, maar zijn doorgaans groter voor 'CR MFK 100%'.

Tabel 8.3. Verevenende werking: model 2023 versus 'CR MFK 100%' op kostendata 2020 ^a

Maatstaf ^b		Basismodel	Model 2023 (MFK-criterium)	CR MFK 100% (MFK-constraint) ^c	
Individu	R2*100%	32,34	32,36	32,32	
	Stddev. resultaat	7482	7481	7483	
	CPM*100%	35,45	35,62	35,44	
	Normkosten<0	180	1044	179	
Subgroep	Morb_kenmerk>0	58	72	203	
	FKG0	-13	-18	-76	
	DKG0	-14	-15	-37	
	HKG0	-3	-4	-12	
	MHK0	0	0	-76	
	FDG0	0	0	-3	
	MVV0	0	0	-6	
	HSM0	0	0	-69	
	ZIN_chron>0	-76	-51	19	
	Nivel_chron>0	-63	-54	-13	
	MFK=1	-134	0	0	
	MhuisK=1	-135	-117	-61	
	Laagste-30% t-1	132	109	50	
	Hoogste-30% t-1	-209	-197	-84	
	Laagste-15% t-3	71	49	-9	
	Hoogste-15% t-3	-91	-76	60	
	Beperkende voorwaarden	54	50	10	
	10% laagste premie	59	55	16	
	Korting vrijwillig eigen risico>€250	45	41	12	
	Restitutiepolissen	-27	-26	-22	
	Overig	-11	-10	3	
	Vrijwillig eigen risico>0	166	151	99	
	RV-klassen (n=231)	3	3	47	
	ZIN (n=40)	134	118	75	
	Nivel (n=110)	169	158	84	
	Polistype (n=5)	25	23	9	
	Risicodrager	R2*100%	99,17	99,24	99,39
		GGAA	19,3	18,8	16,1
Bandbreedte		136	128	148	
Verband norm/resultaat		Correlatie	-0,53*	-0,51*	-0,10
		Richtingscoëfficiënt	-0,051*	-0,047*	-0,008

^a Model 2023: somatisch model 2023. Basismodel: somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium.

CR MFK 100%: basismodel + constraint 100% afname vereveningsresultaat voor MFK.

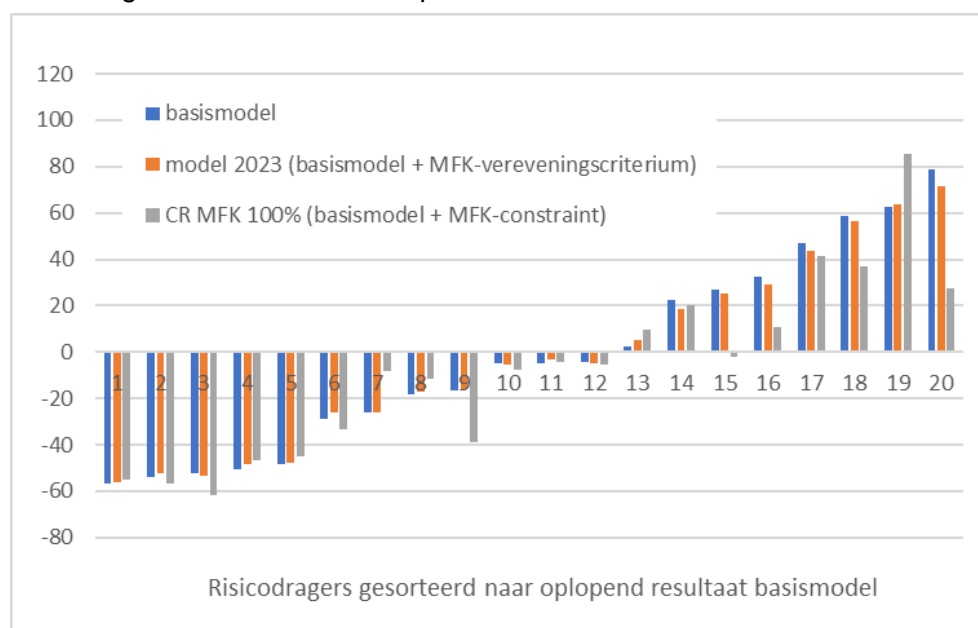
^b Voor een uitleg van deze maatstaven: zie voetnoten bij tabellen 5.3, 5.4, 5.5, 5.7b en 5.8.

^c Cijfers overgenomen uit Hoofdstuk 5.

* Statistisch significant verschillend van nul ($p < 0,05$).

Ook bij de maatstaven op verzekeraarsniveau moet rekening worden gehouden met eerdergenoemde kanttekeningen (zie paragraaf 5.4). Kijken we naar de R2 en GGAA dan leidt 'CR MFK 100%' tot een nauwere aansluiting van normkosten op kosten dan model 2023. Bij de bandbreedte van het gemiddelde vereveningsresultaat zijn de rollen omgedraaid. Het meest opvallende resultaat op verzekeraarsniveau is dat 'CR MFK 100%' tot een veel sterkere afname van 'het verband tussen normkosten en vereveningsresultaat' leidt dan model 2023.¹⁷ Figuur 8.1 geeft daarvoor een verklaring: 'CR MFK 100%' leidt gemiddeld genomen tot een grotere afname van de positieve uitschieters in het vereveningsresultaat dan model 2023.

Figuur 8.1. Gemiddeld vereveningsresultaat in euro's per verzekerdenjaar voor 20 risicodragers: modelvarianten op kostendata 2020 ^{a,b}



^a Op basis van 20 risicodragers zoals onderscheiden in de OT2023.

^b Basismodel: somatisch model 2023 exclusief MFK-vereveningscriterium.

Model 2023: somatisch model 2023 inclusief MFK-vereveningscriterium.

CR MFK 100%: basismodel + constraint 100% afname vereveningsresultaat voor MFK.

8.3. Criteria Toetsingskader: MFK-criterium versus MFK-constraint

In Hoofdstuk 6 zijn de CR modellen afgezet tegen het basismodel en beoordeeld op verevenende werking, prikkels voor doelmatigheid, beheersbare complexiteit en validiteit & meetbaarheid. De uitkomsten voor 'CR MFK 100%' hebben wij gekopieerd naar Tabel 8.4 (rechterkolom). De middelste kolom van Tabel 8.4 presenteert de uitkomsten voor het model 2023. Hieronder volgt een toelichting op de plussen en minnen in Tabel 8.4.

¹⁷ Uit een aanvullende analyse is gebleken dat bij zowel het basismodel als model 2023 ook op 'polisniveau' een statistisch significant verband bestaat tussen het gemiddelde vereveningsresultaat en de gemiddelde normkosten. Bij 'CR MFK 100%' is dit verband niet langer statistisch significant.

In Hoofdstuk 6 heeft 'CR MFK 100%' een dubbele plus gekregen voor 'verevenende werking'; hoewel dit CR model niet op alle maatstaven voor verevenende werking beter scoort dan het basismodel, is per saldo sprake van een forse verbetering (zie Tabel 6.1). Ook model 2023 (MFK-criterium) laat een verbetering zien ten opzichte van het basismodel. Doch, overall bezien, is deze verbetering minder groot dan die bij 'CR MFK 100%' (MFK-constraint). Zo blijft na toepassing van model 2023 sprake van een statistisch significant verband tussen de normkosten en het vereveningsresultaat op verzekeraarsniveau en resteren nog steeds forse vereveningsresultaten op het niveau van polistype. Ook voor de subgroepen (on)gezonder volgens de ZIN-data, Nivel-data, Mhuisk, kosten t-1, kosten t-3 en vrijwillig eigen risico resteren bij model 2023 grotere onder/overcompensaties dan bij 'CR MFK 100%'. Overall lijkt model 2023 tot een minder grote verbetering van de verevenende werking te leiden dan 'CR MFK 100%'. Model 2023 krijgt voor de 'verevenende werking' daarom een enkele plus. Net als in Hoofdstuk 6, moet hier wel de kanttekening bij worden geplaatst dat deze modelbeoordeling afhankelijk is van de keuze en weging van beoordelingsmaatstaven. Zo zal een beoordelaar die uitsluitend geïnteresseerd is de verevenende werking op het niveau van de (233) risicoklassen een hogere score geven aan model 2023 dan aan 'CR MFK 100%'.

Voor de beoordeling van 'prikkel voor doelmatigheid' maken we hier net als in Hoofdstuk 6 een onderscheid tussen 1) de positieve effecten als gevolg van een vermindering van de prikkels voor risicoselectie en 2) de negatieve effecten als gevolg van een vermindering van de prikkels voor prijs- en volumebeheersing. Voor het eerste aspect heeft 'CR MFK 100%' een dubbele plus gekregen. De reden daarvoor is tweeledig. In de eerste plaats leidt 'CR MFK 100%' tot een forse vermindering van de verwachte opbrengsten van het selecteren op gezonde verzekerden, waardoor het voor verzekeraars aantrekkelijker wordt om in te zetten op doelmatigheid als strategie voor kostenbeheersing. In de tweede plaats zorgt een afname van het voorspelbare verlies op chronisch zieken ervoor dat het voor verzekeraars interessanter wordt om te investeren in de kwaliteit van zorg voor deze groep; ook dat kan zorgen voor meer doelmatigheid. Op basis van de resultaten in paragraaf 8.2 kan worden geconcludeerd dat model 2023 de overcompensatie op gezond (en de ondercompensatie op ongezond) vermindert, maar niet zo sterk als 'CR MFK 100%'. Model 2023 (MFK-criterium) krijgt voor dit aspect daarom een enkele plus (zie tweede kolom van Tabel 8.4).

Wat betreft de prikkels voor prijs- en volumebeheersing scoort 'CR MFK 100%' een enkele min. Net als 'CR MFK 100%' leidt ook model 2023 tot een toename van de hoeveelheid geld die wordt verevenend via vereveningscriteria gebaseerd op zorggebruik/kosten in eerdere jaren. Hoewel het een empirische vraag is welke gevolgen dit precies heeft voor de prikkels voor prijs- en volumebeheersing, is onze hypothese dat model 2023 meer afbreuk doet aan deze prikkels dan 'CR MFK 100%'. De reden daarvoor is tweeledig. In de eerste plaats, wordt met model 2023 meer geld verevenend via vereveningscriteria die gebaseerd zijn op **kosten**. Zoals beargumenteerd in Hoofdstuk 6, zijn vereveningscriteria o.b.v. 'kosten' problematischer

dan vereveningscriteria o.b.v. ‘gebruik’ (omdat vereveningscriteria op basis van kosten niet alleen leiden tot een vermindering van de prikkels voor volumebeheersing maar ook tot een afname van de prikkels voor prijsbeheersing). In de tweede plaats, is het MFK-vereveningscriterium mogelijk extra problematisch omdat de kostendrempel voor dat criterium zeer laag ligt.¹⁸ Model 2023 scoort daarom een dubbele min op dit aspect, doch met de kanttekening dat wij de bovenstaande hypothese niet hebben getoetst. Dat laatste zou iets kunnen zijn voor vervolgonderzoek; daar komen we in Hoofdstuk 10 op terug.

Tabel 8.4. Beoordeling t.o.v. basismodel (= model 2023 excl. MFK) ^a

Criteria Toetsingskader (WOR 1130)		Model 2023 (MFK-criterium)	CR MFK 100% (MFK-constraint)
Verevenende werking ^b			
Prikkels voor doelmatigheid	Afname prikkels risicoselectie	+	++
	Prikkels prijs & volumebeheersing	--	-
Beheersbare complexiteit	Eenvoud & transparantie	=	-
	Stabiliteit	=	=
	Beschikbaarheid & betrouwbaarheid	=	=
Validiteit en meetbaarheid		=	=

^a Basismodel: somatisch model 2023 exclusief MFK-vereveningscriterium.

Model 2023: somatisch model 2023 inclusief MFK-vereveningscriterium.

CR MFK 100%: basismodel + constraint 100% afname vereveningsresultaat voor MFK.

^b Uitgaande van de modelschattingen op basis van kostendata-2020.

Wat betreft ‘eenvoud & transparantie’ scoort model 2023 (MFK-criterium) gelijk aan het basismodel. Hoewel een vereveningscriterium (met twee risicoklassen) aan het model wordt toegevoegd doet dat relatief weinig afbreuk aan eenvoud en transparantie. Zoals aangegeven en onderbouwd in Hoofdstuk 6, scoort ‘CR MFK 100%’ een min op dit aspect.

Voor de overige criteria in Tabel 8.4 scoren model 2023 en ‘CR MFK 100%’ beide een ‘=’ ten opzichte van het basismodel. Voor ‘CR MFK 100%’ wordt deze score onderbouwd in Hoofdstuk 6. Omdat het MFK-criterium op dezelfde informatie is gebaseerd als MFK-constraint, ligt het voor de hand om ook model 2023 een ‘=’ te geven voor ‘beschikbaarheid & betrouwbaarheid’ en ‘validiteit & meetbaarheid’. De stabiliteit van het MFK-criterium is

¹⁸ Uit de MFK-normbedragen voor model 2023 in Bijlage C kan het volgende worden afgeleid: voor een verzekerde die in jaar t de MFK-kostendrempel (180 euro) bereikt, ontvangt een verzekeraar over jaar t+1 tot en met t+3 in totaal ruim 1.200 euro extra vereveningsbijdrage, ceteris paribus (en zonder ophoging naar de verzekerdenraming en schaling naar het MPB). Dit bedrag is kleiner dan het bedrag van 1.500 euro dat wordt genoemd in WOR 1041; dat heeft te maken met de invoering van de schilfactoren per 2023 (wat heeft geleid tot een afname van het normbedrag voor MFK1).

aangetoond in de OT-onderzoeken van afgelopen jaren (WOR 1053/1109); ook op dit aspect scoort model 2023 daarom een '=' ten opzichte van het basismodel.

8.4. Conclusies onderzoeksvraag 5.3

In dit hoofdstuk is 'CR MFK 100%' (waarin MFK wordt gebruikt als basis voor een constraint) vergeleken met model 2023 (waarin MFK wordt gebruikt als vereveningscriterium). De belangrijkste bevindingen en conclusies kunnen als volgt worden samengevat:

- 'CR MFK 100%' en model 2023 leiden tot veranderingen in normbedragen bij dezelfde vereveningscriteria (met name FKG, MHK, HSM en leeftijd/geslacht). Voor alle risicoklassen geldt dat het effect van 'CR MFK 100%' tegengesteld is aan dat van model 2023 (dat wil zeggen: waar 'CR MFK 100%' leidt tot een afname van het normbedrag voor risicoklasse k, leidt model 2023 juist tot een toename van het normbedrag voor k).
- Ten opzichte van het basismodel, leidt 'CR MFK 100%' per saldo tot een grotere toename van de hoeveelheid geld die wordt verevenend dan model 2023 (+1189 miljoen euro voor 'CR MFK 100%' versus +207 miljoen euro voor model 2023). Hoewel deze uitkomst op zichzelf weinig betekenis heeft, vormt het wel een verklaring voor de observatie dat 'CR MFK 100%' een grotere impact heeft op de verevenende werking dan Model 2023. Deze resultaten zijn in lijn met die van eerder onderzoek door Van Kleef & Van Vliet (2022) waarin een vereveningsmodel met MLK als vereveningscriterium werd vergeleken met een vereveningsmodel waarin MLK dient als basis voor een constraint.
- Ten opzichte van het basismodel, leiden 'CR MFK 100%' en model 2023 beide tot een verbetering van de verevenende werking. Overall is de verbetering groter voor 'CR MFK 100%' dan voor model 2023. Hierbij moet wel de kanttekening worden geplaatst dat dit oordeel afhankelijk is van de selectie en weging van beoordelingsmaatstaven.
- Op 'prikkel voor doelmatigheid' scoort 'CR MFK 100%' beter dan model 2023. Voor 'eenvoud en transparantie' zijn de rollen omgedraaid. Op de overige criteria van het Toetsingskader ('stabiliteit', 'beschikbaarheid & betrouwbaarheid' en 'validiteit & meetbaarheid') scoren de twee modellen gelijk ('=' ten opzichte van het basismodel).

9. Uitvoeringstechnische aspecten (onderzoeksvraag 5.4)

Dit hoofdstuk bespreekt de uitvoeringstechnische aspecten van CR (onderzoeksvraag 5.4). VWS vraagt in de onderzoeksbeschrijving expliciet aandacht voor de uitlegbaarheid van de methode en uitkomsten van CR, de consequenties voor het onderzoek naar de normbedragen en de consequenties voor de uitvoering door ZIN. Elk van deze drie aspecten wordt hieronder in een aparte paragraaf uitgewerkt. Waar nodig, zullen we de beschouwing toespitsen op de CR variant die in Hoofdstuk 6 als ‘meest geschikt’ is aangemerkt: ‘CR MFK 100%’.

9.1. Uitlegbaarheid van methode en uitkomsten

Voor VWS en ZIN is het belangrijk dat de risicoverevening uitlegbaar is. Hieronder volgt een duiding van de methode en uitkomsten van CR.

Wat betreft de **methode**, heeft CR consequenties voor de wijze waarop de normbedragen worden geschat. In het huidige vereveningsmodel worden de normbedragen geschat met de kleinste-kwadratenmethode. Deze methode leidt tot een set van normbedragen die samen een zo groot mogelijk deel van de variantie in zorgkosten verklaren (in de dataset waarop het vereveningsmodel wordt geschat).¹⁹ CR gaat ook uit van de kleinste-kwadratenmethode maar voegt daar één of meerdere voorwaarden (‘constraints’) aan toe. Een voorbeeld van zo’n voorwaarde is dat het vereveningsresultaat voor de subgroep MFK=1 gelijk moet zijn aan nul euro. Deze methode leidt eveneens tot een set van normbedragen die samen een zo groot mogelijk deel van de variantie in zorgkosten verklaren, doch conditioneel op de gestelde voorwaarde(n). Zoals aangegeven in paragraaf 2.1, wordt de methode van CR in feite al toegepast in de risicoverevening. Zo wordt in het GGZ-model de constraint opgelegd dat de normkosten op individuniveau niet lager mogen zijn dan nul euro. Deze constraint leidt tot een set van normbedragen die samen een zo groot mogelijk deel van de variantie in GGZ-kosten verklaren, doch conditioneel op de voorwaarde dat de normkosten op verzekerdenniveau nooit lager zijn dan nul euro. De methode van CR is dus niet nieuw voor de risicoverevening.

Ook het effect van CR op de **normbedragen** is uitlegbaar. Als we aan de kleinste-kwadratenmethode een constraint toevoegen dan zal het regressiemodel op zoek gaan naar de meest efficiënte oplossing. Dat is de set van normbedragen die ertoe leidt dat aan de gestelde voorwaarde(en) wordt voldaan tegen een minimaal verlies aan verklaarde variantie. De meest efficiënte oplossing loopt via de risicoklassen die het sterkst correleren met de subgroep waarop de constraint is gebaseerd. Dit is precies wat de resultaten van dit

¹⁹ Of, zoals uitgelegd in Hoofdstuk 1 van dit rapport: de kleinste-kwadratenmethode leidt tot een set van normbedragen die ervoor zorgt dat de som van gekwadrateerde residuen wordt geminimaliseerd. Waarbij het residu wordt bepaald als het verschil tussen de voorspelde kosten voor verzekerde i en de feitelijke kosten voor verzekerde i in de dataset waarop de normbedragen worden geschat.

onderzoek laten zien. Zo bleek MFK het sterkst te correleren met FKG, MHK, HSM en leeftijd; bij die criteria leidt 'CR MFK 100%' tot de grootste veranderingen in normbedragen. Om aan de constraint '100% afname vereveningsresultaat MFK' te voldoen, genereert 'CR MFK 100%' een verhoging van de normbedragen voor FKG>0, MHK>0, HSM>0 en ouderen (en een verlaging van de normbedragen voor FKG0, MHK0, HSM0 en jongeren).

Vervolgens is ook het effect van CR op de **vereveningsbijdrage** uitlegbaar. Zo leidt 'CR MFK 100%' tot een toename van de vereveningsbijdrage voor FKG>0, MHK>0, HSM>0 en ouderen (en een afname van de vereveningsbijdrage voor FKG0, MHK0, HSM0 en jongeren). Bijgevolg treedt een verschuiving in vereveningsbijdrage op van subgroepen/verzekeraars met relatief lage prevalenties van FKG>0, MHK>0, HSM>0 en ouderen naar subgroepen/verzekeraars met relatief hoge prevalenties van deze risicoklassen.

Conclusie: zowel de methode van CR als de effecten op de normbedragen en normkosten/vereveningsbijdrage zijn uitlegbaar. CR is geen 'black box'.

Ook het effect op de verevenende werking is uitlegbaar. Op individuniveau leidt het toevoegen van een constraint per definitie tot een verlies aan R2. (Doch, zoals de resultaten van dit onderzoek laten zien, is dit verlies bij 'CR MFK 100%' zeer beperkt.) Op subgroepniveau nemen de normkosten toe voor subgroepen met een relatief hoge prevalentie van FKG>0, MHK>0, HSM>0 en ouderen. Voor zover deze subgroepen aanvankelijk werden ondergecompenseerd leidt de toename in normkosten tot een afname van de ondercompensatie; dat is bijvoorbeeld het geval voor 'ongezond' op basis van Nivel-data, ZIN-data, MFK, MhuisK, kosten t-3 en kosten t-1, polistype en vrijwillig eigen risico. Echter, voor zover deze subgroepen aanvankelijk correct werden gecompenseerd leidt de toename in normkosten tot een groter vereveningsresultaat; dat is bijvoorbeeld het geval voor 'ongezond' op basis van vereveningscriteria (zoals de subgroep 'tenminste één morbiditeitskenmerk').

Op verzekeraarsniveau zien we een afname van het negatieve verband tussen de vereveningsbijdrage en normkosten. Dit is een direct gevolg van de verschuiving in vereveningsbijdrage van verzekeraars met relatief lage prevalenties van FKG>0, MHK>0, HSM>0 en ouderen (en dus relatief lage normkosten) naar subgroepen/verzekeraars met relatief hoge prevalenties van deze risicoklassen (en dus relatief hoge normkosten). Dit verklaart ook de afname van de GGAA en de toename van de R2 op verzekeraarsniveau. Op het niveau van individuele verzekeraars hangt de toename/afname van het vereveningsresultaat direct samen met de toename/afname van de vereveningsbijdrage (die – zoals hierboven aangegeven – kan worden verklaard uit de verandering in normbedragen en prevalenties van risicoklassen op het niveau van individuele verzekeraars). Of het vereveningsresultaat voor een individuele verzekeraar daardoor 'naar nul toe' of 'van nul af' beweegt, hangt af van het resultaat van die verzekeraar bij het basismodel. Net als bij eerdere

modelaanpassingen, zien we bij 'CR MFK 100%' dat het vereveningsresultaat voor sommige verzekeraars van nul af beweegt. Paragraaf 7.2 geeft twee mogelijke verklaringen voor deze observatie. In de eerste plaats worden de kosten (en dus het vereveningsresultaat) op verzekeraarsniveau niet alleen beïnvloed door de gezondheid van verzekerden maar ook door de doelmatigheid van verzekeraars. In de tweede plaats kunnen individuele verzekeraars over een specifieke portefeuille beschikken.

9.2. Consequenties voor het onderzoek naar de risicoverevening

Het onderzoek naar de risicoverevening bestaat grofweg uit twee typen onderzoek: 1) het jaarlijkse onderzoek ter bepaling van de normbedragen (inclusief de Overall Toets) en 2) de partiële onderzoeken naar potentiële modelaanpassingen. Voor beide typen onderzoek geldt dat het nuttig/handig kan zijn om de effecten van potentiële modelaanpassingen te bepalen voor een model mét en een model zónder constraint. De uitkomsten laten dan zien in hoeverre de impact van een constraint verandert als gevolg van de modelaanpassing.

Wat betreft de toepassing van CR in onderzoek blijven de consequenties beperkt tot 1) het verwerken van de gegevens die nodig zijn voor het toepassen van de constraint(s) en 2) het programmeren van de constraint(s) bij de modelschatting. Voor 'CR MFK 100%' is geen extra dataverwerking nodig ten opzichte van het huidige vereveningsmodel. MFK loopt op dit moment immers mee als vereveningscriterium. In feite blijven de consequenties van het onderzoek daarmee beperkt tot het programmeren van de constraint. Dat werkt als volgt:²⁰

1. Identificeer de subgroep (G) waarop de constraint wordt gebaseerd. Bij 'CR MFK 100%' is dat de groep van verzekerden met MFK=1 (of de complementaire groep met MFK=0).
2. Bepaal de gemiddelde somatische kosten voor subgroep G alsmede de prevalentie van alle risicoklassen **binnen** subgroep G. Bij 'CR MFK 100%' gaat dit dus om de gemiddelde kosten en de prevalentie van alle risicoklassen **binnen** de groep met MFK=1.
3. Voeg een restrictie toe aan het regressiemodel waarmee de normbedragen worden geschat. Deze restrictie heeft de vorm van een lineaire vergelijking waarin de productsom van de prevalenties van de risicoklassen binnen subgroep G en de te schatten normbedragen gelijk worden gesteld aan een bepaald bedrag. Als we de onder/overcompensatie op G volledig willen wegnemen dan ziet de vergelijking er als volgt uit:

²⁰ Deze beschrijving gaat uit van de bestaande restricties die worden gehanteerd bij het schatten van het somatisch model van 2023 zoals opgesomd in hoofdstuk 2 van WOR 1110.

$$\sum_j b_j \bar{x}_{Gj} = \bar{Y}_G$$

\bar{Y}_G staat voor de gemiddelde kosten voor subgroep G (in de dataset waarop het model wordt geschat) en $\sum_j b_j \bar{x}_{Gj}$ staat voor de productsom van de prevalenties (\bar{x}) van de risicoklassen (j) binnen subgroep G. De waarden van \bar{Y}_G en \bar{x}_{Gj} worden bepaald in stap (2). Het regressiemodel levert vervolgens de normbedragen (b_j) die ervoor zorgen dat aan de constraint wordt voldaan en tegelijkertijd een zo groot mogelijk deel van de variantie in zorgkosten wordt verklaard (in de dataset waarop het model wordt geschat).

Onderzoekers die met SAS werken kunnen de bovenstaande constraint eenvoudig programmeren met de 'RESTRICT' optie binnen de regressieprocedure 'PROC REG'.

9.3. Consequenties voor de uitvoering door het ZIN

Tijdens het onderzoek hebben wij twee gesprekken gevoerd met ZIN, met als doel om onder andere de uitvoeringsaspecten te inventariseren en bespreken. Tabel 9.1 geeft een samenvatting van de praktische uitvoeringsaspecten die daarbij aan bod zijn gekomen.

Tabel 9.1. Inventarisatie praktische uitvoeringsaspecten door ZIN en ESHPM

Aandachtspunt	Beschouwing
Welke consequenties heeft CR voor de verzekerdenraming?	Voor de implementatie van een constraint op basis van subgroep G in de modelschatting zijn de prevalenties nodig van alle risicoklassen van het vereveningsmodel <i>conditioneel op subgroep G</i> (zie paragraaf 9.2). Deze prevalenties kunnen worden bepaald op basis van het (naar de reguliere verzekerdenraming herwogen) onderzoeksbestand. Zolang er geen reden is om aan te nemen dat de samenhang tussen subgroep G en de risicoklassen van het model substantieel is gewijzigd tussen jaar t-3 (onderzoeksbestand) en jaar t (vereveningsjaar) heeft CR geen consequenties voor de verzekerdenraming.
Welke consequenties heeft CR voor de informatie die vanuit het onderzoek naar de normbedragen wordt aangeleverd bij ZIN?	CR heeft geen consequenties voor de informatie die wordt aangeleverd bij ZIN, behalve dat de normbedragen verschillen ten opzichte van hetzelfde vereveningsmodel zonder CR.

Aandachtspunt	Beschouwing
Welke consequenties heeft CR voor de toepassing van criteriumneutraliteit?	CR heeft geen consequenties voor de toepassing van criteriumneutraliteit. Voor leeftijd/geslacht blijft gelden dat de productsom van de normbedragen en aantallen uit de verzekerdensraming optelt tot het MPB. Voor de andere vereveningscriteria blijft gelden dat die productsom optelt tot nul. Ergo: criteriumneutraliteit kan op dezelfde wijze worden toegepast als bij het huidige model.
Welke consequenties heeft CR voor de toepassing van Hoge Kosten Compensatie?	HKC is op dit moment niet van toepassing op de somatische kosten. Mocht dat in de toekomst wel zo zijn dan heeft CR geen consequenties. Net als bij het GGZ-model worden dan twee sets van normbedragen opgeleverd, één zónder en één mét HKC. Voor de laatste set worden de normbedragen geschat op de kosten die niet in de HKC-pool terechtkomen (en opgehoogd naar het MPB); die procedure kan ook bij CR worden gevolgd.

9.4. Conclusies onderzoeksvraag 5.4

Op basis van de beschouwingen in dit hoofdstuk kan worden geconcludeerd dat de methode en uitkomsten van CR uitlegbaar zijn en dat de praktische consequenties voor onderzoek en uitvoering beperkt zijn. Echter, een belangrijk punt met het oog op het draagvlak voor het risicovereveningssysteem is dat de (eventuele) implementatie van CR goed wordt onderbouwd. Daar gaat Hoofdstuk 10 verder op in.

10. Discussie en aanbevelingen

Een eerste conclusie van dit rapport is dat de methode en effecten van constrained regression (CR) uitlegbaar zijn. CR is dus geen 'black box'. Een tweede conclusie is dat CR een krachtig instrument vormt om vereveningsbijdrage te verschuiven van gezonde verzekerden naar chronisch zieken. De simulaties in dit onderzoek laten zien hoe deze verschuiving leidt tot een forse verbetering van de verevenende werking op het niveau van (on)gezond volgens Nivel-data, ZIN-data, polistype, kosten t-1 en kosten t-3. Daarnaast leidt de verschuiving in vereveningsbijdrage ertoe dat het statistisch significante verband tussen het vereveningsresultaat en de normkosten op risicodragerniveau verdwijnt. Een derde conclusie is dat CR ook nadelen heeft. Zo nemen de onder/overcompensaties op het niveau van risicoklassen toe en wordt de uitleg van de schattingsmethode en normbedragen complexer. De normatieve afweging van de voor- en nadelen van CR is echter niet aan onderzoekers maar aan beleidmakers en politici. Dit hoofdstuk geeft een aantal handvatten voor die afweging (paragraaf 10.1) en bespreekt enkele punten die *niet* zijn onderzocht in dit rapport (paragraaf 10.2). Dat leidt tot een aantal suggesties voor vervolgonderzoek. In paragraaf 10.3 volgt een korte slotreflectie.

10.1. Voordelen en nadelen van CR: een normatieve afweging

In dit onderzoek zijn verschillende CR modellen doorgerekend en vergeleken. Op basis van de uitkomsten, is 'CR MFK 100%' als meest geschikte CR variant aangewezen. Dit model gaat uit van de vereveningscriteria van het somatisch model 2023 exclusief het MFK-criterium. MFK dient in dit model als basis voor een constraint die ervoor zorgt dat de vereveningsresultaten voor MFK0 en MFK1 gelijk zijn aan nul euro. In Hoofdstuk 8 zijn de uitkomsten van 'CR MFK 100%' vergeleken met die van het somatisch model 2023 (model 2023). Op individuniveau is de verevenende werking van 'CR MFK 100%' bijna gelijk aan die van model 2023. Zo is de R2 van 'CR MFK 100%' slechts 0,04 procentpunt lager dan van model 2023. Ergo: op individuniveau maakt het nauwelijks verschil of MFK wordt meegenomen als constraint of als vereveningscriterium.²¹ Ook op andere beoordelingscriteria van het Toetsingskader scoren 'CR MFK 100%' en model 2023 min of meer gelijk (stabiliteit, beschikbaarheid, betrouwbaarheid, validiteit en meetbaarheid). Echter, er zijn ook belangrijke verschillen tussen de modellen, met name ten aanzien van de verevenende werking op subgroepniveau, de verevenende werking op risicodragerniveau, prikkels voor doelmatigheid

²¹ De impact van een constraint op de R2 hangt af van de eigenschappen i-iv zoals genoemd in paragraaf 2.3. Dat de impact van 'CR MFK 100%' relatief klein is heeft ermee te maken dat 1) MFK sterk correleert met FKG, MHK, HSM en leeftijd en 2) het gemiddelde vereveningsresultaat voor MFK1 (in een model zonder MFK-criterium of MFK- constraint) relatief klein is. Het eerste punt zorgt ervoor dat het regressiemodel goede mogelijkheden heeft om normkosten te verschuiven van MFK0 naar MFK1, namelijk via de normbedragen voor FKG, MHK, HSM en leeftijd. Het tweede punt zorgt ervoor dat – op individuniveau – de verschuiving in normkosten relatief beperkt is.

en beheersbare complexiteit. Tabel 10.1 geeft een samenvatting van de belangrijkste voordelen en nadelen van 'CR MFK 100%' ten opzichte van model 2023.

Tabel 10.1. Belangrijkste voor- en nadelen van 'CR MFK 100%' t.o.v. model 2023 ^a

Voordelen	Nadelen
Afname van het vereveningsresultaat voor subgroepen op basis van gezond/ongezond volgens de Nivel-data, ZIN-data, meerjarige huisartskosten, somatisch kosten t-1, somatisch kosten t-3, polistype en vrijwillig eigen risico	Toename van het vereveningsresultaat voor subgroepen op basis van risicoklassen van het vereveningsmodel (met uitzondering van de risicoklassen binnen het MFK-criterium)
Het statistisch significante verband tussen de normkosten en de vereveningsbijdrage op risicodragerniveau verdwijnt	Hoewel de impact van CR op de normbedragen verklaarbaar/uitlegbaar is wordt de uitleg van de schattingsmethode en de interpretatie van de normbedragen complexer
Toename van prikkels voor doelmatigheid	

^a Model 2023: somatisch model 2023 (met MFK als vereveningscriterium). CR MFK 100%: somatisch model 2023 exclusief MFK-vereveningscriterium + constraint met 100% afname van het vereveningsresultaat voor MFK.

Het is aan beleidsmakers en politici om deze voor- en nadelen tegen elkaar af te wegen. Een belangrijke vraag daarbij is hoe de tegengestelde effecten op subgroepniveau moeten worden gewogen. Voor subgroepen op basis van gezond/ongezond volgens de Nivel-data, ZIN-data, meerjarige huisartskosten, kosten t-1, kosten t-3, polistype en vrijwillig eigen risico leidt 'CR MFK 100%' tot kleinere onder/overcompensaties dan model 2023. Echter, voor subgroepen op basis van risicoklassen van het vereveningsmodel leidt 'CR MFK 100%' tot grotere onder/overcompensaties dan model 2023. Dat werpt de vraag op welke subgroepen het meest relevant zijn in het licht van het doel van de risicoverevening (het creëren van een gelijk speelveld en voorkomen van prikkels voor risicoselectie). Ter bepaling van de 'relevante' subgroepen dienen de volgende twee vragen te worden beantwoord:

- *Wat is het meest waarschijnlijke niveau waarop zelfselectie door verzekerden plaatsvindt?* We spreken van 'zelfselectie' als gezonde (ongezonde) verzekerden zich concentreren in specifieke zorgpolissen en/of niveaus van het vrijwillig eigen risico. Als gevolg van zelfselectie ontstaan gezondheid-gerelateerde verschillen in zorgkosten tussen zorgpolissen en/of niveaus van het vrijwillig eigen risico. De risicoverevening dient verzekeraars te compenseren voor deze verschillen en draagt daarmee bij aan het realiseren van een gelijk speelveld voor verzekeraars en aan het bereiken van risicosolidariteit tussen gezonde en ongezonde verzekerden. Voor het bepalen van de mate waarin 'CR MFK 100%' bijdraagt aan het gelijke speelveld en risicosolidariteit zijn in ieder geval de uitkomsten op het niveau van polistype en vrijwillig eigen risico relevant.

Immers: zelfselectie vindt per definitie plaats op deze niveaus. Daar moeten wel twee kanttekeningen bij worden geplaatst. In de eerste plaats worden vereveningsresultaten op het niveau van polistype en vrijwillig eigen risico niet alleen veroorzaakt door verschillen in gezondheid maar ook door factoren waarvoor de risicoverevening niet dient te compenseren (zoals doelmatigheid op het niveau van polistype en het remgeldeffect van het vrijwillig eigen risico; zie onze beschouwing in paragraaf 5.5), wat betekent dat we op deze niveaus niet streven naar een vereveningsresultaat van nul euro. In de tweede plaats geven de vereveningsresultaten op het niveau van polistype en vrijwillig eigen risico een 'momentopname' gebaseerd op de verdeling van verzekerden op deze niveaus in het onderzoeksbestand met informatie over jaar t-3. In jaar t (en toekomstige jaren) kan de verdeling van (on)gezonde verzekerden op deze niveaus anders uitpakken, afhankelijk van zowel het polisaanbod van verzekeraars als het keuzegedrag van verzekerden.²²

- *Wat is het meest waarschijnlijke niveau waarop selectie door verzekeraars plaatsvindt?* Ondanks de acceptatieplicht kunnen verzekeraars op verschillende manieren selectief voorspelbaar winstgevende groepen aantrekken (en voorspelbaar verlieslatende groepen buiten de deur houden). Denk bijvoorbeeld aan selectief adverteren richting voorspelbaar winstgevende groepen, het in de markt zetten van verschillende polissen (waarbij bepaalde polissen specifiek zijn gericht op gezonde verzekerden), het niet accepteren van voorspelbaar verliesgevende groepen voor een aanvullende verzekering, het niet inkopen/organiseren van de beste zorg voor voorspelbaar verliesgevende groepen, de dekking van aanvullende verzekeringen, en het geven van hoge premiekortingen voor een (hoog) vrijwillig eigen risico. Dergelijke acties kunnen leiden tot een vermindering van de risicosolidariteit (naarmate die acties succesvol zijn), een vermindering van doelmatigheid (als risicoselectie een aantrekkelijker verdienmodel vormt voor verzekeraars dan het verbeteren van doelmatigheid) en een vermindering van kwaliteit van zorg (als investeringen in de kwaliteit van zorg voor chronisch zieken achterwege blijven). Om te bepalen in hoeverre 'CR MFK 100%' de prikkels voor dergelijke selectieacties wegneemt is het belangrijk een idee te hebben van het niveau waarop deze acties kunnen plaatsvinden. Is dat het niveau van wel/geen morbiditeit volgens het vereveningsmodel? Of is het aannemelijker dat selectie door verzekeraars plaatsvindt langs het snijvlak van gezond/ongezond volgens definitie A, B, C en/of D? En hoe zit het met eventuele selectie op basis van specifieke aandoeningen? Kunnen die acties plaatsvinden langs het snijvlak van een specifieke FKG? Of is het aannemelijker dat selectie-acties plaatsvinden op de

²² Met het oog op deze kanttekening zijn ook de vereveningsresultaten voor subgroepen op basis van onder andere de Nivel-data, ZIN-data en risicoklassen relevant. Die vereveningsresultaten geven namelijk een indicatie van de **potentiële** verstoreng van het gelijke speelveld voor verzekeraars en de risicosolidariteit tussen gezond en ongezond. Immers: elke subgroep kan worden geïnterpreteerd als een potentiële verzekeraarsportefeuille. Een kanttekening daarbij is dat het onwaarschijnlijk is dat zelfselectie exact langs het snijvlak van deze subgroepen plaatsvindt; deze resultaten geven naar verwachting een overschatting van **feitelijke** verstoreng van het gelijke speelveld en risicosolidariteit.

gehele groep met een aandoening zoals we die identificeren met de Nivel-data en ZIN-data? Het punt dat we willen maken is dat voor het effect van 'CR MFK 100%' op 'selectieprikkels voor verzekeraars' vooral dient te worden gekeken naar de verevenende werking op de niveaus waarop risicoselectie kan plaatsvinden. Een probleem hierbij is echter dat we geen goed beeld hebben van welke niveaus dat precies zijn. *Onze eerste aanbeveling voor vervolgonderzoek luidt daarom: breng in kaart welke niveaus van verevenende werking het meest relevant zijn in het licht van mogelijke selectie-acties door zorgverzekeraars (en de effecten van die acties).*

In aanvulling op de bovenstaande vragen is het belangrijk om bij de afweging van de tegengestelde resultaten op subgroepniveau rekening te houden met de gevolgen van over/ondercompensaties voor het functioneren van het zorgstelsel. Ter illustratie: het huidige model leidt tot overcompensatie van gezonde verzekerden en ondercompensatie van chronisch zieken. Dit stimuleert verzekeraars zich vooral te focussen op het aantrekken van gezonden en ontmoedigt hen in te spelen op de voorkeuren van chronisch zieken. CR leidt tot een hogere compensatie voor chronisch zieken en daarmee tot een lagere compensatie voor gezonden. CR maakt daardoor het aantrekken van gezonden minder lonend terwijl het inspelen op de voorkeuren van chronisch zieken juist lonender wordt (Van Kleef et al., 2016). Dit heeft niet alleen positieve gevolgen voor het functioneren van de *zorgverzekeringsmarkt*, maar mogelijk ook voor het functioneren van de *zorginkoopmarkt*. Het wordt immers lonender voor verzekeraars om voor chronisch zieken de beste zorg te contracteren/organiseren.²³

10.2. Vormgevingsaspecten van CR die hier niet zijn onderzocht

Vanwege de relatief korte doorlooptijd van dit onderzoek hebben we ervoor gekozen om de definities van gezond/ongezond zoveel mogelijk te baseren op eerder onderzoek. Definitie A (wel/geen chronische aandoening volgens het Nivel) is eerder gebruikt door Van Kleef et al. (2018). Definitie B (wel/geen farmaciekosten < Q3 in drie voorgaande jaren) is geconstrueerd in het onderzoek naar gezonde verzekerden (WOR 1022). Definitie C (wel/geen huisartskosten < Q3 in drie voorgaande jaren) is niet eerder onderzocht maar komt qua vorm overeen met de definities in het onderzoek naar gezonde verzekerden (WOR 1022). Definitie D (laagste-30% en hoogste-30% van kosten in het voorgaande jaar) is niet eerder onderzocht maar aangedragen vanuit de begeleidingscommissie (BC). Daarnaast heeft de BC nog een aantal andere definities ingebracht (zie de opsomming aan het einde van paragraaf 4.1). Hoewel deze definities zijn afgefallen voor dit onderzoek, kunnen die interessant zijn voor vervolgonderzoek. Wij denken dat met name de definitie 'wel/geen chronische aandoening op

²³ Hoewel er signalen zijn dat prikkels vanuit de risicoverevening doorwerken op de zorginkoopmarkt (Van Kleef et al., 2019), weten we nog maar weinig over hoe dit precies gebeurt. Ook dit is een interessante vraag voor vervolgonderzoek (die sterk samenhangt met onze eerste aanbeveling).

basis van ZIN-data' een verdere verkenning waard is.²⁴ Een voordeel van deze definitie is dat die (naar verwachting) een directere indicator is voor gezondheid dan bijvoorbeeld MFK. Onze tweede aanbeveling voor vervolgonderzoek luidt daarom: *verken de mogelijkheden van de ZIN-data voor de doorontwikkeling van het vereveningsmodel. Daarbij kan worden gekeken naar de mogelijkheden/voordelen/nadelen van zowel een vereveningscriterium op basis van ZIN-aandoeningen als een (set van) constraint(s) op basis van ZIN-aandoeningen.*

Met uitzondering van 'CR MhuisK 100%' leiden alle CR modellen die in dit onderzoek zijn doorgerekend tot een verbetering van de verevenende werking ten opzichte van het basismodel (en zeer waarschijnlijk ook ten opzichte van het huidige model). Op basis van de criteria van het Toetsingskader is de variant 'CR MFK 100%' uiteindelijk als meest geschikt aangewezen. Mocht de WOR overwegen om een constraint op basis van MFK in te voeren dan is het belangrijk om de volgende vormgevingsaspecten expliciet te overdenken:

- a) Definitie van kostenkwantielen voor indeling bij MFK. Voor dit onderzoek hebben wij de huidige MFK-definitie (zoals gebruikt in het vereveningsmodel 2023) als uitgangspunt genomen. Deze definitie gaat uit van 'wel/geen farmaciekosten < Q3 in elk van drie voorgaande jaren'. Hoewel wij geen reden zien tot aanpassing van deze definitie is het een empirische vraag in hoeverre een lagere/hogere kostendrempel en/of het betrekken van meer/minder jaren tot betere/slechtere uitkomsten leidt qua verevenende werking. Het kan interessant zijn om hiernaar te kijken in een eventueel vervolgonderzoek.
- b) In dit onderzoek is gekeken naar twee varianten van een constraint op basis van MFK: één variant waarbij het vereveningsresultaat op de MFK-subgroepen met 50% wordt verminderd ('CR MFK 50%') en één waarbij dit vereveningsresultaat met 100% wordt verminderd ('CR MFK 100%'). Op basis van de uitkomsten in Tabel 6.1 leidt 'CR MFK 100%' tot betere uitkomsten qua verevenende werking dan 'CR MFK 50%'. Het valt echter niet uit te sluiten dat 'CR MFK X%' met een alternatieve waarde voor X tot nóg betere uitkomsten leidt. Het kan het interessant zijn om in eventueel vervolgonderzoek naar alternatieve waarden te kijken. Echter, het bepalen van een 'optimale' waarde voor X vereist consensus over de relevante beoordelingsmaatstaven en de relatieve weging van die maatstaven. Het is onzeker of hier consensus over kan worden bereikt in de WOR. Als uitbreiding op onze eerste aanbeveling voor vervolgonderzoek lijkt het ons zinvol om in kaart te brengen welke beoordelingsmaatstaven/criteria relevant zijn voor de WOR en hoe die maatstaven dienen te worden gewogen ten opzichte van elkaar.²⁵

²⁴ De ZIN-data was niet op tijd beschikbaar om deze definitie in een CR variant mee te nemen in het huidige onderzoek.

²⁵ Een belangrijk aandachtspunt hierbij betreft de vereveningsresultaten op risicodragerniveau, waarover vragen zijn gesteld tijdens het onderzoek. De interpretatie van deze resultaten wordt bemoeilijkt doordat kostenvariatie op risicodragerniveau niet alleen wordt veroorzaakt door verschillen in verzekerdensmerken tussen verzekeraars maar ook door verschillen in doelmatigheid tussen

- c) Voor de CR modellen op basis van MFK is in dit onderzoek uitsluitend gekeken naar enkelvoudige constraints. Het kan zinvol zijn om in vervolgonderzoek te kijken naar de mogelijkheden en effecten van meervoudige constraints. Een interessante optie is bijvoorbeeld om ‘CR MFK X%’ te combineren met constraints op basis van specifieke vereveningscriteria/risicoklassen. Een reden voor dergelijke constraints kan zijn dat de onder/overcompensaties als gevolg van CR op specifieke risicoklassen als problematisch worden gezien, bijvoorbeeld vanwege een mogelijke verstoring van het gelijke speelveld, de introductie van nieuwe prikkels voor risicoselectie en/of een afname van prikkels voor prijs- en volumebeheersing. Voor elk van de betreffende risicoklassen kan een constraint worden toegevoegd die de onder/overcompensatie op die risicoklasse voorkomt. Het is echter een empirische vraag hoe dergelijke meervoudige constraints uitpakken qua verevenende werking. Een andere interessante optie is om – indien relevant – een constraint toe te voegen ter voorkoming van negatieve normkosten op individuniveau.²⁶

Het lastige aan de bovengenoemde vormgevingsaspecten is dat deze sterk met elkaar samenhangen. Zo heeft een alternatieve definitie van MFK (aspect a) mogelijk gevolgen voor de optimale waarde van X (aspect b). Ook het toepassen van meervoudige constraints (aspect c) kan gevolgen hebben voor de optimale waarde van X.

10.3. Tot slot

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat CR een interessante aanvulling biedt op het instrumentarium voor de doorontwikkeling van het risicovereveningssysteem. CR maakt het mogelijk om vereveningsbijdrage te verschuiven van gezonde verzekerden naar chronisch zieken zonder nieuwe vereveningskenmerken aan het model toe te voegen. Bovendien laat dit onderzoek zien dat een constraint op basis van MFK tot een grotere verbetering van de verevenende werking kan leiden dan een vereveningscriterium op basis van MFK. Dit roept de vraag op of er nog andere vereveningscriteria zijn die als constraint betere uitkomsten zouden opleveren. Dat is een interessante vraag om in het achterhoofd te houden bij toekomstig onderzoek zoals het groot onderhoud van morbiditeitscriteria.

risicodragers en polistypen. Bovendien bevat het onderzoeksbestand ‘bewerkte’ kosten. Zo zijn de ziekenhuiskosten door Vektis geconstrueerd op basis van volumes en mediane prijzen; het is een empirische vraag in hoeverre deze bewerkte kosten overeenkomen met de feitelijke kosten. Tenslotte moet worden bedacht dat de vereveningsresultaten op risicodragerniveau zijn gebaseerd op data van jaar t-3 en daarmee niet per se representatief zijn voor de portefeuillesamenstelling van risicodragers in jaar t (en latere jaren). Het lijkt ons zinvol om in de WOR eens expliciet stil te staan bij de mogelijkheden en beperkingen van beoordelingsmaatstaven op risicodragerniveau.

²⁶ Dit is echter wel een ander type constraints dan de constraints die in dit onderzoek zijn doorgerekend. De constraints die wij in dit onderzoek hebben doorgerekend zijn zogenaamde ‘gelijkheidsrestricties’ waarbij het vereveningsresultaat voor subgroep G gelijk moet zijn aan een specifiek bedrag. De restrictie ‘normkosten op individuniveau >0’ is een ‘ongelijkheidsrestrictie’. Het is een technische vraag of en hoe zo’n ongelijkheidsrestrictie kan worden toegepast in het somatisch model.

Hoewel dit onderzoek – in lijn met eerdere publicaties – laat zien dat CR goede mogelijkheden biedt voor verbetering van het vereveningsmodel, valt niet uit te sluiten dat alternatieve CR varianten tot betere uitkomsten leiden dan de variant die in dit onderzoek als meest geschikt is aangewezen. Dit stelt beleidsmakers en politici voor een lastig dilemma (mocht invoering van CR worden overwogen). Enerzijds is het wenselijk om vervolgonderzoek te doen naar de precieze vormgeving van CR alvorens wordt overgegaan tot invoering. Anderzijds leidt uitstel van invoering ertoe dat de huidige over/ondercompensaties op gezond/ongezond (en de nadelige effecten daarvan op het functioneren van het zorgstelsel) blijven bestaan.

Mocht worden overwogen om CR per 2024 in te voeren dan is het belangrijk om in de Overall Toets 2024 na te gaan in hoeverre de uitkomsten van CR ook in de 2021-data stabiel zijn (gegeven de mogelijke verstoring van morbiditeitscriteria door zorguitval in 2020).

Bijlage A. Leden begeleidingscommissie

Wim Niesing (Achmea)

Wouter de Voogd (ASR)

Wilco van Wamel (CZ)

Martijn Verburg (Eno)

Herman Nieuwenhuis (Menzis)

Weiyie Lai-Man (ONVZ)

Theodoor Bouw (VGZ)

Pieter van Erp (VWS)

Patrick Voogd (VWS)

Anja Withagen-Koster (VWS)

Nynke Groot (ZIN)

Benjamin Salampessy (ZIN)

Rik Letterie (ZIN)

Emiel van Hamersveld (ZN)

Bianca Kijl (ZN)

Lieke Lammerts (ZN)

Ben Oudhuis (ZN)

Frans Trapman (Z&Z)

Bijlage B. Toelichting RAS methode

Voor de herweging van het Nivel-bestand 2019 naar het OT-bestand 2022 met verzekerdengegevens op basis van 2019 is gebruikgemaakt van de RAS-methode. Deze procedure wordt hier kort toegelicht aan de hand van een voorbeeld.

Stel dat het Nivel-bestand alleen hoeft te worden gewogen voor:

1. leeftijd/geslacht (42 subgroepen);
2. en FDG (5 subgroepen).

Als het zou gaan om weging naar uitsluitend indeling (1) dan is de oplossing simpel:

- a) Bepaal in het Nivel-bestand het aantal verzekerdenjaren voor elk van de 42 subgroepen.
- b) Bereken voor elk van de 42 subgroepen de verhouding tussen de prevalentie in het OT-bestand en het corresponderende aantal verzekerdenjaren uit (a).
- c) Gebruik de verhoudingsgetallen uit (b) als gewichten voor de afzonderlijke waarnemingen in het Nivel-bestand.

Met alleen deze weging is het echter onwaarschijnlijk dat de gewogen aantallen verzekerden per FDG in het Nivel-bestand precies uitkomen op die in het OT-bestand. De RAS-methode biedt hiervoor een oplossing. Deze methode (ook wel 'sample-balancing' of 'raking' genoemd) zorgt ervoor dat indelingen (1) en (2) worden gecombineerd met de feitelijke aantallen in het WOR-bestand tot één wegingsmatrix (met – in dit geval – $42 \times 5 = 210$ cellen) zodanig dat de koppeling van deze gewichten aan het Nivel-bestand leidt tot gewogen aantallen verzekerden die exact overeenkomen met de prevalenties in het OT-bestand van indeling (1) én met die van indeling (2). In feite komt het erop neer dat de bewerkingen (a), (b) en (c) een aantal keer achter elkaar worden uitgevoerd.

Izrael et al. (2000) hebben de RAS-methode geïmplementeerd in een SAS-macro, uitgaande van 'sample-balancing' zoals beschreven door Deming (1943). Wij hebben de betreffende macro opgevraagd en hier toegepast. Voor een verdere toelichting op de RAS-methode verwijzen wij de geïnteresseerde lezer naar http://en.wikipedia.org/wiki/Iterative_proportional_fitting

Bijlage C. Normbedragen modelvarianten

Tabel C.1. Normbedragen: modelvarianten op kostendata 2020 ^a

Risicoklasse		Prev.	Model 2023	Basis model	CR							
					Nivel		MFK		MhuisK		Kost_t-1	
					50%	100%	50%	100%	50%	100%	50%	100%
Man	0, geboren in t	0,2%	10418	10398	10283	10169	10389	10380	10319	10241	10451	10504
	0, geboren in t-1	0,3%	3015	2963	2849	2734	2940	2917	2872	2781	3020	3078
	1-4	2,0%	2272	2244	2195	2146	2232	2219	2300	2355	2239	2235
	5-9	2,7%	2069	2024	2010	1997	2004	1984	2020	2017	2037	2050
	10-14	2,8%	2056	2033	2032	2031	2024	2014	1996	1958	2051	2069
	15-17	1,8%	2125	2110	2108	2105	2104	2097	2074	2039	2128	2146
	18-24	4,3%	1901	1887	1869	1852	1880	1874	1864	1841	1873	1860
	25-29	3,2%	1932	1919	1883	1847	1914	1908	1898	1877	1903	1886
	30-34	3,2%	1938	1927	1883	1839	1922	1918	1906	1885	1910	1894
	35-39	3,0%	1968	1960	1920	1879	1957	1953	1941	1923	1945	1930
	40-44	2,9%	2009	2003	1972	1942	2001	1998	1984	1964	1989	1974
	45-49	3,3%	2108	2104	2087	2071	2102	2100	2084	2064	2090	2077
	50-54	3,7%	2238	2236	2234	2232	2234	2233	2217	2199	2224	2213
	55-59	3,6%	2422	2424	2439	2454	2425	2426	2412	2399	2417	2409
	60-64	3,2%	2632	2639	2668	2696	2643	2646	2634	2628	2634	2630
	65-69	2,9%	2860	2876	2915	2953	2882	2889	2876	2876	2875	2874
	70-74	2,7%	3212	3235	3280	3325	3245	3255	3245	3255	3237	3239
75-79	1,8%	3513	3543	3588	3633	3556	3568	3564	3586	3548	3554	
80-84	1,1%	3725	3768	3821	3874	3786	3805	3805	3843	3782	3795	

Risicoklasse		Prev.	Model 2023	Basis model	CR							
					Nivel		MFK		MhuisK		Kost_t-1	
					50%	100%	50%	100%	50%	100%	50%	100%
	85-89	0,6%	4221	4270	4322	4374	4291	4312	4314	4359	4289	4308
	90+	0,2%	4878	4935	4988	5042	4960	4985	4994	5052	4962	4988
Vrouw	0, geboren in t	0,2%	9199	9179	9064	8950	9170	9161	9100	9022	9232	9285
	0, geboren in t-1	0,2%	2754	2703	2591	2478	2680	2658	2610	2516	2756	2809
	1-4	1,9%	2054	2023	1966	1910	2009	1996	2063	2104	2012	2002
	5-9	2,6%	2043	2003	1983	1964	1986	1969	1999	1995	2017	2031
	10-14	2,7%	2066	2038	2039	2039	2026	2014	2007	1975	2058	2078
	15-17	1,7%	2223	2206	2205	2205	2198	2191	2187	2167	2231	2257
	18-24	4,2%	2034	2041	2028	2015	2044	2047	2061	2082	2044	2047
	25-29	3,2%	2176	2171	2145	2119	2169	2167	2193	2214	2173	2175
	30-34	3,2%	2170	2153	2117	2082	2145	2137	2158	2164	2152	2151
	35-39	3,0%	2102	2086	2055	2025	2079	2072	2087	2089	2079	2072
	40-44	3,0%	2103	2100	2085	2070	2099	2098	2104	2109	2095	2090
	45-49	3,4%	2171	2178	2178	2178	2181	2184	2182	2187	2175	2173
	50-54	3,7%	2209	2219	2232	2246	2223	2227	2222	2226	2217	2216
	55-59	3,6%	2250	2264	2292	2321	2270	2276	2269	2274	2263	2261
	60-64	3,3%	2344	2362	2403	2445	2369	2377	2369	2376	2361	2361
	65-69	2,9%	2495	2519	2567	2614	2530	2540	2530	2542	2522	2524
	70-74	2,8%	2725	2758	2810	2862	2772	2787	2782	2805	2763	2768
	75-79	2,0%	2990	3031	3083	3134	3049	3067	3069	3107	3040	3048
	80-84	1,5%	3289	3345	3401	3456	3369	3394	3399	3453	3362	3379
	85-89	0,9%	3801	3862	3917	3971	3888	3914	3917	3972	3884	3907
90+	0,5%	4320	4387	4444	4501	4417	4446	4449	4510	4417	4446	

Risicoklasse		Prev.	Model 2023	Basis model	CR							
					Nivel		MFK		MhuisK		Kost_t-1	
					50%	100%	50%	100%	50%	100%	50%	100%
FKG0	Geen FKG	73,9%	-307	-353	-367	-382	-373	-392	-378	-404	-364	-375
FKG1	Schilfactor: COPD/astma Medicatie	1,0%	19	150	203	257	206	263	199	248	170	191
FKG2	Schilfactor: diabetes Orale Medicatie	0,0%	1571	1620	1642	1664	1641	1662	1658	1697	1659	1697
FKG3	Schilfactor: diabetes Insuline	1,1%	426	464	482	500	481	498	560	655	481	497
FKG4	Schilfactor: CVRM Medicatie Licht	6,6%	-25	57	109	161	92	127	158	260	78	98
FKG5	Schilfactor: CVRM Medicatie zwaar	4,3%	174	304	337	371	361	417	389	474	326	349
FKG6	Schildklieraandoeningen	1,9%	-23	7	39	70	21	34	8	8	18	29
FKG7	Glaucoom	1,1%	166	239	248	257	271	303	221	202	258	276
FKG8	Depressie	2,8%	58	128	126	123	159	190	160	191	142	156
FKG9	Psychose	0,6%	311	442	454	466	499	556	449	456	474	505
FKG10	Epilepsie	0,5%	342	442	476	510	486	530	426	410	457	471
FKG11	Chronische antistolling	1,9%	630	750	768	785	802	854	794	839	780	811
FKG12	Transplantaties	0,1%	3787	3860	3874	3888	3893	3925	3783	3705	3896	3932
FKG13	Ziekte van Parkinson	0,2%	2514	2596	2605	2615	2632	2667	2585	2573	2620	2644
FKG14	Hartaandoeningen overig	1,8%	1688	1777	1791	1804	1816	1855	1819	1862	1795	1814
FKG15	Chronische pijn exclusief opioïden	1,0%	755	832	832	833	865	898	842	853	849	866
FKG16	Neuropatische pijn	0,4%	1333	1379	1372	1366	1399	1419	1393	1407	1389	1399
FKG17	Diabetes type II zonder hypertensie	0,6%	495	598	655	712	643	687	761	924	632	666
FKG18	Diabetes type II met hypertensie	1,4%	782	915	951	988	972	1030	1050	1185	950	985
FKG19	Diabetes type I zonder hypertensie	0,5%	1642	1812	1877	1943	1885	1959	1853	1893	1875	1938
FKG20	Diabetes type I met hypertensie	0,9%	2216	2327	2361	2395	2375	2423	2399	2471	2370	2414
FKG21	Cystic fibrosis/pancreasenzymen	0,1%	-356	-323	-334	-345	-308	-294	-330	-337	-311	-299

Risicoklasse		Prev.	Model 2023	Basis model	CR							
					Nivel		MFK		MhuisK		Kost_t-1	
					50%	100%	50%	100%	50%	100%	50%	100%
FKG22	Groeistoornissen o.b.v. add-on	0,0%	3931	3923	3925	3926	3920	3916	3822	3721	3974	4025
FKG23	Aandoeningen van hersenen/ruggenmerg: overig	0,0%	3287	3337	3335	3334	3358	3379	3329	3322	3343	3350
FKG24	Aandoeningen van hersenen/ruggenmerg: MS	0,0%	3256	3411	3477	3543	3477	3544	3342	3273	3466	3521
FKG25	HIV/AIDS	0,1%	840	1004	1062	1121	1075	1146	916	829	1062	1120
FKG26	Psoriasis	0,1%	1073	1217	1271	1325	1279	1341	1191	1166	1253	1290
FKG27	Ziekte van Crohn/Colitis Ulcerosa	0,4%	525	645	680	716	697	749	613	582	674	703
FKG28	Reuma	0,4%	572	647	662	677	680	712	618	589	660	673
FKG29	Auto-immuunziekten o.b.v. add-on	0,3%	2482	2551	2606	2660	2580	2610	2504	2457	2595	2640
FKG30	Nieraandoeningen	0,0%	9017	9010	8979	8948	9007	9004	9007	9004	9002	8994
FKG31	Acromegalie	0,0%	13478	13562	13550	13537	13598	13634	13555	13549	13590	13618
FKG32	Immunoglobuline o.b.v. add-on	0,0%	12123	12125	12101	12077	12126	12127	12135	12144	12138	12150
FKG33	Astma	2,2%	162	313	366	420	378	443	359	406	340	367
FKG34	COPD/Zware astma	1,5%	951	1033	1048	1063	1068	1104	1079	1126	1058	1083
FKG35	COPD/Zware astma o.b.v. add-on	0,0%	11213	11341	11381	11421	11397	11453	11349	11356	11385	11429
FKG36	Hormoongevoelige tumoren	0,3%	703	753	762	771	774	796	713	673	751	750
FKG37	Kanker	0,1%	763	862	902	942	905	947	852	842	894	927
FKG38	Kanker o.b.v. add-on	0,4%	8709	8734	8753	8773	8744	8755	8731	8728	8732	8731
FKG39	Pulmonale arteriële hypertensie	0,0%	18252	18337	18370	18403	18374	18410	18326	18316	18357	18378
FKG40	Maculadegeneratie o.b.v. add-on	0,3%	2312	2281	2276	2270	2268	2255	2254	2226	2281	2281
FKG41	Hypercholesterolemie	0,1%	1974	2090	2125	2160	2140	2190	2103	2116	2135	2181
FKG42	Hartaandoeningen: anti-aritmica	0,2%	691	836	844	853	898	961	877	918	868	901
FKG43	Verslaving exclusief nicotine	0,1%	1148	1260	1253	1245	1309	1358	1281	1302	1293	1326
FKG44	Extreem hoge kosten cluster 1	0,0%	65942	65991	65956	65920	66012	66034	65914	65838	66025	66058

Risicoklasse		Prev.	Model 2023	Basis model	CR							
					Nivel		MFK		MhuisK		Kost_t-1	
					50%	100%	50%	100%	50%	100%	50%	100%
FKG45	Extreem hoge kosten cluster 2	0,0%	161558	161637	161644	161651	161671	161705	161562	161488	161669	161701
FKG46	Extreem hoge kosten cluster 3	0,0%	331578	331560	331570	331580	331552	331544	331483	331405	331583	331606
FKG47	Extreem hoge kosten cluster 4	0,0%	583842	583895	584092	584288	583918	583941	583783	583670	583912	583929
DKG0		88,1%	-353	-356	-357	-358	-357	-358	-356	-357	-361	-366
DKG1		3,7%	196	211	220	229	217	224	222	233	242	274
DKG2		3,1%	722	735	741	748	740	746	739	744	764	793
DKG3		3,7%	964	980	983	987	987	994	986	993	1010	1041
DKG4		1,2%	1585	1601	1612	1624	1607	1614	1604	1607	1633	1665
DKG5		2,0%	2260	2263	2262	2262	2264	2265	2260	2258	2282	2301
DKG6		0,8%	2502	2506	2510	2515	2508	2509	2507	2508	2527	2548
DKG7		0,6%	3327	3336	3348	3359	3340	3344	3332	3328	3363	3389
DKG8		0,1%	4126	4142	4143	4144	4149	4156	4146	4151	4166	4189
DKG9		0,2%	4060	4063	4087	4112	4064	4065	4068	4073	4107	4151
DKG10		0,1%	4633	4655	4676	4696	4664	4674	4658	4660	4689	4722
DKG11		0,1%	4740	4734	4723	4711	4732	4730	4735	4735	4740	4747
DKG12		0,5%	4836	4848	4841	4834	4854	4859	4828	4807	4853	4858
DKG13		0,0%	6024	6069	6051	6034	6088	6108	6034	5999	6103	6137
DKG14		0,1%	7398	7401	7401	7402	7403	7404	7396	7390	7409	7416
DKG15		0,1%	7445	7468	7505	7542	7478	7488	7467	7466	7475	7482
DKG16		0,2%	9701	9704	9704	9704	9705	9706	9713	9723	9723	9743
DKG17		0,0%	10479	10488	10493	10499	10492	10495	10476	10464	10510	10532
DKG18		0,0%	11098	11131	11138	11146	11145	11160	11143	11156	11159	11187

Risicoklasse	Prev.	Model 2023	Basis model	CR							
				Nivel		MFK		MhuisK		Kost_t-1	
				50%	100%	50%	100%	50%	100%	50%	100%
DKG19	0,0%	12258	12258	12230	12202	12258	12258	12262	12266	12249	12239
DKG20	0,0%	12983	12986	12992	12998	12987	12987	13008	13030	12983	12981
DKG21	0,0%	12606	12617	12614	12611	12622	12626	12625	12634	12635	12652
DKG22	0,0%	20663	20714	20747	20780	20736	20758	20710	20706	20740	20766
DKG23	0,1%	22046	22053	22062	22070	22057	22060	22049	22045	22092	22130
DKG24	0,0%	25296	25299	25327	25355	25300	25301	25295	25292	25332	25365
DKG25	0,0%	47091	47118	47136	47154	47130	47142	47065	47012	47139	47159
DKG26	0,0%	42542	42566	42656	42746	42576	42587	42515	42464	42647	42728
HKG0	95,3%	-69	-69	-69	-69	-69	-69	-69	-70	-70	-71
HKG1	1,1%	421	417	420	422	415	413	425	432	433	449
HKG2	1,8%	347	350	347	344	351	352	358	367	365	380
HKG3	0,3%	1714	1721	1737	1752	1724	1727	1711	1702	1742	1764
HKG4	0,2%	1100	1089	1100	1110	1085	1080	1078	1067	1083	1077
HKG5	0,5%	2296	2311	2321	2330	2318	2324	2335	2360	2333	2356
HKG6	0,3%	1914	1959	1960	1961	1978	1997	1989	2020	1973	1988
HKG7	0,2%	2444	2435	2415	2395	2432	2428	2426	2417	2436	2436
HKG8	0,1%	6239	6327	6333	6339	6365	6404	6342	6358	6338	6350
HKG9	0,0%	19430	19440	19423	19407	19444	19448	19429	19418	19441	19442
HKG10	0,1%	6722	6774	6743	6712	6796	6819	6772	6770	6786	6798
HKG11	0,5%	1713	1710	1718	1726	1709	1707	1735	1760	1720	1730
HKG12	0,4%	998	1003	1013	1024	1005	1007	1010	1017	1030	1057
HKG13	0,0%	1182	1154	1155	1156	1141	1129	1123	1092	1169	1184
HKG14	0,2%	885	906	933	960	915	924	791	676	908	910

Risicoklasse		Prev.	Model 2023	Basis model	CR							
					Nivel		MFK		MhuisK		Kost_t-1	
					50%	100%	50%	100%	50%	100%	50%	100%
AVI0	Referentiegroep (70+)	14,1%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AVI1	IVA, 0-17	0,2%	141	146	155	164	149	151	160	174	150	154
AVI2	IVA, 18-34	0,0%	1203	1280	1317	1353	1314	1347	1321	1362	1299	1318
AVI3	IVA, 35-44	0,1%	948	1016	1066	1116	1045	1074	1043	1070	1037	1058
AVI4	IVA, 45-54	0,2%	742	788	818	849	807	827	805	823	801	815
AVI5	IVA, 55-64	0,4%	559	590	598	606	603	617	602	614	597	605
AVI6	IVA, 65-69	0,2%	320	337	338	339	344	351	340	344	339	342
AVI7	Arbeidsongeschikten, 0-17	1,2%	148	150	153	156	151	152	170	189	153	156
AVI8	Arbeidsongeschikten, 18-34	0,8%	161	205	251	296	225	244	238	271	218	232
AVI9	Arbeidsongeschikten, 35-44	0,6%	334	389	429	469	413	437	425	462	406	424
AVI10	Arbeidsongeschikten, 45-54	0,9%	340	380	405	430	398	415	406	432	393	407
AVI11	Arbeidsongeschikten, 55-64	1,3%	269	295	304	313	306	317	312	328	302	310
AVI12	Arbeidsongeschikten, 65-69	0,8%	311	323	323	324	328	333	331	339	326	330
AVI13	Bijstandsgerechtigden, 0-17	1,2%	125	121	113	105	119	117	113	106	124	127
AVI14	Bijstandsgerechtigden, 18-34	0,7%	207	230	232	234	241	251	268	307	241	251
AVI15	Bijstandsgerechtigden, 35-44	0,6%	194	227	241	255	241	255	260	292	240	254
AVI16	Bijstandsgerechtigden, 45-54	0,7%	185	218	233	247	232	246	246	273	229	240
AVI17	Bijstandsgerechtigden, 55-64	0,8%	159	182	186	190	191	201	198	215	188	195
AVI18	Bijstandsgerechtigden, 65-69	0,3%	142	153	150	147	158	163	160	166	155	157
AVI19	Studenten, 0-17	0,1%	-117	-117	-120	-124	-117	-117	-103	-90	-116	-116
AVI20	Studenten, 18-34	3,6%	-60	-59	-61	-62	-59	-59	-70	-80	-65	-71
AVI25	Zelfstandigen, 0-17	2,4%	-92	-93	-94	-96	-93	-93	-99	-106	-96	-99

Risicoklasse		Prev.	Model 2023	Basis model	CR							
					Nivel		MFK		MhuisK		Kost_t-1	
					50%	100%	50%	100%	50%	100%	50%	100%
AVI26	Zelfstandigen, 18-34	1,7%	-34	-39	-44	-48	-42	-44	-38	-36	-41	-43
AVI27	Zelfstandigen, 35-44	2,0%	-79	-87	-93	-98	-91	-95	-94	-101	-91	-95
AVI28	Zelfstandigen, 45-54	1,6%	-117	-126	-134	-141	-130	-134	-135	-144	-129	-133
AVI29	Zelfstandigen, 55-64	1,2%	-162	-172	-176	-180	-176	-180	-184	-196	-176	-180
AVI30	Zelfstandigen, 65-69	0,3%	-17	-26	-33	-39	-29	-33	-34	-42	-28	-30
AVI31	Hoogopgeleiden, 0-17	1,3%	-134	-131	-128	-125	-130	-129	-136	-141	-135	-138
AVI32	Hoogopgeleiden, 18-34	3,7%	-34	-39	-40	-40	-41	-44	-54	-68	-41	-43
AVI33	Hoogopgeleiden, 35-44	2,5%	-92	-104	-109	-114	-109	-114	-120	-136	-109	-114
AVI37	Referentiegroep, 0-17	12,8%	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5
AVI38	Referentiegroep, 18-34	10,7%	11	9	7	5	8	7	13	16	10	12
AVI39	Referentiegroep, 35-44	6,2%	1	-1	-3	-5	-1	-2	1	2	-1	-1
AVI40	Referentiegroep, 45-54	10,7%	-35	-40	-43	-45	-43	-45	-43	-46	-42	-44
AVI41	Referentiegroep, 55-64	10,1%	-47	-52	-53	-55	-54	-56	-54	-57	-53	-55
AVI42	Referentiegroep, 65-69	4,3%	-76	-79	-79	-78	-80	-82	-81	-82	-80	-81
Regio	1	10,0%	54	58	58	58	60	62	63	69	61	64
	2	9,9%	49	51	52	53	52	52	56	60	52	54
	3	9,9%	19	20	23	27	20	20	25	30	20	21
	4	10,0%	6	6	7	9	6	6	9	12	6	6
	5	10,0%	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-7	-7	-6	-7
	6	10,0%	-18	-18	-16	-15	-18	-18	-20	-22	-18	-19
	7	10,0%	-23	-25	-28	-31	-26	-26	-29	-33	-26	-27
	8	10,1%	-21	-23	-23	-24	-24	-25	-25	-26	-24	-24
	9	10,0%	-26	-27	-29	-31	-28	-28	-31	-35	-28	-30

Risicoklasse		Prev.	Model 2023	Basis model	CR							
					Nivel		MFK		MhuisK		Kost_t-1	
					50%	100%	50%	100%	50%	100%	50%	100%
	10	10,1%	-33	-35	-37	-38	-36	-37	-40	-46	-36	-37
SES1	Zeer laag inkomen, 18-	3,9%	64	61	58	55	60	59	69	77	62	63
SES2	Zeer laag inkomen, 18-69	13,7%	3	7	5	4	9	10	17	27	8	9
SES3	Zeer laag inkomen, 70+	3,5%	-72	-71	-72	-74	-70	-70	-66	-61	-70	-70
SES4	Laag inkomen, 18-	3,8%	26	24	24	23	24	23	27	30	24	24
SES5	Laag inkomen, 18-69	13,2%	12	13	15	16	14	14	19	25	13	13
SES6	Laag inkomen, 70+	2,7%	-21	-21	-20	-20	-21	-21	-17	-12	-22	-23
SES7	Midden inkomen, 18-	5,8%	-27	-26	-23	-21	-26	-25	-27	-29	-26	-27
SES8	Midden inkomen, 18-69	19,9%	2	2	3	5	1	1	1	0	1	1
SES9	Midden inkomen, 70+	4,0%	23	23	23	23	23	22	23	24	22	21
SES10	Hoog inkomen, 18-	5,8%	-33	-31	-32	-32	-31	-30	-37	-43	-32	-32
SES11	Hoog inkomen, 18-69	19,8%	-12	-15	-17	-19	-17	-18	-25	-36	-15	-15
SES12	Hoog inkomen, 70+	4,0%	54	53	54	55	52	52	45	38	54	55
PPA0	Referentiegroep (18-)	19,2%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PPA1	Blijvend in Wlz-instelling, 18-69	0,4%	191	199	256	314	202	206	176	153	247	296
PPA2	Blijvend in Wlz-instelling, 70-79	0,1%	-633	-553	-487	-422	-518	-483	-492	-431	-490	-428
PPA3	Blijvend in Wlz-instelling, 80+	0,5%	-1729	-1634	-1588	-1542	-1593	-1552	-1552	-1470	-1577	-1519
PPA4	Instromend in Wlz-instelling, 18-69	0,0%	6709	6712	6751	6790	6714	6715	6712	6712	6713	6714
PPA5	Instromend in Wlz-instelling, 70-79	0,0%	5232	5230	5223	5215	5230	5229	5241	5252	5234	5237
PPA6	Instromend in Wlz-instelling, 80+	0,2%	1497	1487	1487	1488	1483	1478	1489	1491	1487	1487
PPA7	Eenpersoonshuishouden, 18-69	9,3%	41	43	45	47	44	45	42	42	43	42
PPA8	Eenpersoonshuishouden, 70-79	2,3%	172	169	166	164	167	166	166	163	168	167

Risicoklasse		Prev.	Model 2023	Basis model	CR							
					Nivel		MFK		MhuisK		Kost_t-1	
					50%	100%	50%	100%	50%	100%	50%	100%
PPA9	Eenpersoonshuishouden, 80+	2,0%	388	377	372	367	372	367	367	357	371	366
PPA10	Overig, 18-69	56,9%	-12	-13	-13	-14	-13	-13	-12	-12	-13	-13
PPA11	Overig, 70-79	6,8%	-83	-83	-84	-84	-83	-84	-84	-84	-84	-85
PPA12	Overig, 80+	2,2%	-92	-101	-106	-111	-105	-109	-109	-117	-108	-115
MHK0	Geen MHK	55,3%	-432	-474	-486	-498	-492	-510	-515	-555	-530	-585
MHK1	1x in laatste 3 jaar kosten in top-30%	38,7%	24	74	90	106	96	117	121	168	140	206
MHK2	2x in laatste 2 jaar kosten in top-10%	1,0%	2174	2270	2291	2311	2312	2354	2348	2425	2377	2483
MHK3	3x in laatste 3 jaar kosten in top-15%	2,3%	1755	1825	1832	1839	1856	1886	1895	1964	1921	2016
MHK4	3x in laatste 3 jaar kosten in top-10%	1,1%	2978	3034	3036	3038	3059	3083	3103	3172	3116	3198
MHK5	3x in laatste 3 jaar kosten in top-7%	0,9%	4634	4680	4678	4676	4701	4721	4748	4816	4749	4818
MHK6	3x in laatste 3 jaar kosten in top 4%	0,5%	8523	8565	8560	8554	8583	8602	8634	8703	8624	8683
MHK7	3x in laatste 3 jaar kosten in top 1,5%	0,1%	18094	18136	18139	18141	18154	18173	18201	18265	18191	18246
MHK8	3x in laatste 3 jaar kosten in top 0,5%	0,1%	43623	43661	43672	43682	43678	43694	43696	43730	43727	43792
FDG0		97,1%	-23	-23	-24	-24	-23	-23	-23	-23	-24	-25
FDG1		1,6%	403	406	421	437	407	409	408	410	445	484
FDG2		1,3%	1214	1212	1222	1232	1211	1210	1220	1229	1230	1249
FDG3		0,0%	4976	4978	4973	4968	4979	4979	4983	4988	4990	5003
FDG4		0,0%	-11564	-11576	-11603	-11629	-11581	-11586	-11620	-11665	-11568	-11560
MVV0	Geen MVV	97,4%	-165	-165	-165	-165	-165	-165	-166	-166	-165	-165
MVV1	Som van V&V over laatste 3 jaar in top-3,5%	0,4%	1043	1068	1071	1074	1078	1089	1093	1119	1068	1069
MVV2	Som van V&V over laatste 3 jaar in top-3%	0,4%	1330	1352	1355	1359	1361	1370	1377	1403	1352	1353
MVV3	Som van V&V over laatste 3 jaar in top-2,5%	0,4%	2619	2636	2637	2637	2643	2651	2665	2694	2634	2631
MVV4	Som van V&V over laatste 3 jaar in top-2%	0,3%	4480	4488	4483	4478	4492	4496	4517	4545	4484	4479

Risicoklasse		Prev.	Model 2023	Basis model	CR							
					Nivel		MFK		MhuisK		Kost_t-1	
					50%	100%	50%	100%	50%	100%	50%	100%
MVV5	Som van V&V over laatste 3 jaar in top-1,5%	0,3%	6819	6819	6800	6780	6820	6820	6844	6868	6815	6810
MVV6	Som van V&V over laatste 3 jaar in top-1%	0,3%	9837	9830	9829	9829	9827	9824	9849	9868	9824	9819
MVV7	Som van V&V over laatste 3 jaar in top-0,5%	0,2%	13735	13721	13708	13694	13716	13710	13737	13752	13714	13707
MVV8	Som van V&V over laatste 3 jaar in top-0,25%	0,2%	22909	22889	22877	22865	22881	22872	22901	22912	22880	22870
MVV9	V&V in t-1 in top-0,25%; 18-	0,0%	59789	59923	59961	59999	59981	60039	59893	59863	59931	59939
HSM0	Geen HSM (i.e. 6x afslagklasse in t-3)	54,2%	-75	-95	-110	-125	-103	-112	-110	-125	-100	-105
HSM1	Wel HSM (i.e. $\geq 1x$ somatische morbiditeit in t-3)	45,8%	88	112	130	148	122	133	130	148	118	124
MFK0	Geen MFK (i.e. 3x in 3 jaar extram. farm. kosten < Q3)	68,9%	-130	.	.	.	.	.	.	.	.	.
MFK1	Wel MFK (i.e. $\geq 1x$ in 3 jaar extram. farm. kosten > Q3)	31,1%	289	.	.	.	.	.	.	.	.	.
IBZ0	Geen bevalling in jaar t	99,1%	-51	-51	-51	-51	-51	-51	-51	-51	-52	-52
IBZ1	Wel bevalling in jaar t	0,9%	5523	5504	5488	5472	5496	5487	5482	5460	5562	5620

^a Model 2023: somatisch model 2023.

Basismodel: somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium.

CR Nivel %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen chronische aandoening in t-1 volgens het Nivel.

CR MFK %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen farmaciekosten < Q3 in t-1, t-2 en t-3.

CR MhuisK %: basismodel + constraint o.b.v. wel/geen huisartskosten < Q3 in t-1, t-2 en t-3.

CR Kost_t-1 %: basismodel + constraint o.b.v. laagste/hogste-30% van kosten t-1.

%: % waarmee het vereveningsresultaat op de in de constraint genoemde groepen wordt vermindert.

Bijlage D. Stabiliteit 'CR Kost_t-1 100%'

Tabel D.1. GGAV in normbedragen ten opzichte van het basismodel (= model 2023 exclusief MFK-criterium) voor 'CR Kost_t-1 100%' op kostendata 2019 en 2020 ^a

Risicoklasse	GGAV in normbedragen: 'CR Kost_t-1 100%' t.o.v. basismodel	
	2019 ^b	2020 ^c
Leeftijd/geslacht	24	19
FKG	31	29
DKG	17	18
HKG	3	3
AVI	5	4
Regio	2	2
SES	1	1
PPA	2	2
MHK	119	123
FDG	3	4
MVV	1	0
HSM	15	11
IBZ	2	2
Totaal	17,5	16,9

^a Basismodel: somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium.

CR Kost_t-1 100%: basismodel + constraint 100% afname vereveningsresultaat laagste/hogste-30% kosten t-1.

^b Gecorrigeerd voor het verschil in kostenniveau tussen 2019 en 2020.

^c Cijfers overgenomen uit (kolom 'CR Kost_t-1 100%') van Tabel 5.2.

Tabel D.2. Veranderingen in normbedragen: 'CR Kost_t-1 100%' ten opzichte van het basismodel, op kostendata 2019 en 2020 ^a

Risicoklasse	Verandering in normbedrag: 'CR Kost_t-1 100%' t.o.v. basismodel		Verschil 2020-2019
	2019 ^b	2020	
FKG0	-22	-22	1
DKG0	-10	-10	0
HKG0	-2	-2	0
MHK0	-108	-111	-4
FDG0	-2	-2	0
MVV0	0	0	0
HSM0	-14	-10	3

^a Basismodel: somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium.

CR Kost_t-1 100%: basismodel + constraint 100% afname vereveningsresultaat laagste/hogste-30% kosten t-1.

^b Gecorrigeerd voor het verschil in kostenniveau tussen 2019 en 2020.

Tabel D.3. Stabiliteit verevenende werking: 'CR Kost_t-1 100%' op kostendata 2019 en 2020^{a,b}

Maatstaf ^c		2019		2020		
		Basismodel	CR Kost_t-1 100%	Basismodel	CR Kost_t-1 100%	
Individu	R2*100%	35,23	35,19	32,34	32,30	
	Stddev. resultaat	7159	7161	7482	7484	
	CPM*100%	35,31	35,23	35,45	35,39	
	Normkosten<0	102	70935	180	36443	
Subgroep	Morb_kenmerk>0	70	251	58	232	
	FKG0	-14	-79	-13	-78	
	DKG0	-13	-49	-14	-50	
	HKG0	-3	-16	-3	-17	
	MHK0	0	-148	0	-144	
	FDG0	0	-7	0	-7	
	MVV0	0	-8	0	-8	
	HSM0	0	-89	0	-84	
	Nivel_chron>0	-49	17	-63	-3	
	MFK=1	-137	36	-134	33	
	MhuisK=1	-139	-37	-135	-36	
	Laagste-30% t-1	139	0	132	0	
	Hoogste-30% t-1	-213	0	-209	0	
	Laagste-15% t-3	74	-67	71	-60	
	Hoogste-15% t-3	-106	126	-91	139	
	Beperkende voorwaarden	67	-1	54	-8	
	10% laagste premie	72	-2	59	-2	
	Korting vrijwillig eigen risico>€250	34	-4	45	-2	
	Restitutiepolicies	-36	-29	-27	-19	
	Overig	-5	10	-11	8	
	Vrijwillig eigen risico>0	180	53	166	48	
	RV-klassen (n=231)	3	58	3	59	
	Nivel (n=110)	159	96	169	80	
Polistype (n=5)	25	11	25	9		
Risicodragers	R2*100%	99,21	99,42	99,17	99,44	
	GGAA	21,7	20,7	19,3	14,8	
	Bandbreedte	170	146	136	151	
	Verband norm/resultaat	Correlatie	-0,50*	0,15	-0,53*	0,09
		Richtingscoef.	-0,047*	0,011	-0,051*	0,007

^a Basismodel: somatisch model 2023 exclusief MFK-criterium.

CR Kost_t-1 100%: basismodel + constraint 100% afname vereveningsresultaat laagste/hoogste-30% kosten t-1.

^b Cijfers niet gecorrigeerd voor het verschil in kostenniveau tussen 2019 en 2020.

^c Voor een uitleg van deze maatstaven zie de voetnoten bij tabellen 5.3, 5.4, 5.5, 5.7b en 5.8.

* Statistisch significant verschillend van nul ($p < 0,05$).

Referenties

McGuire, T.G., A.L. Zink & S. Rose. (2021). "Improving the Performance of Risk Adjustment Systems: Constrained Regressions, Reinsurance, and Variable Selection" *American Journal of Health Economics* 7: 497-521. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34869790/>

Kleef, R.C. van, F. Eijkenaar, R.C.J.A. van Vliet and M. Nielen. (2020). "Exploiting Incomplete Information in Risk Adjustment Using Constrained Regression" *American Journal of Health Economics*, 6(4): 477–497. <https://doi.org/10.1086/710526>

Kleef, R.C. van, T.G. McGuire, R.C.J.A. van Vliet, & W.P.M.M. van de Ven. (2017). "Improving risk equalization with constrained regression" *The European Journal of Health Economics* 18: 1137–1156. <https://doi.org/10.1007/s10198-016-0859-1>

Kleef, R.C. van & R.C.J.A. van Vliet. (2022). "How to deal with persistently low/high spenders in health plan payment systems?" *Health Economics*: <https://doi.org/10.1002/hec.4477>

Kleef, R.C. van, R.C.J.A. van Vliet, F. Eijkenaar & M.J. Nielen. (2018). "Gebruik van diagnose-informatie uit huisartsenregistraties in de risicoverevening via constrained regression" Rapport ESHPM, Rotterdam: Erasmus Universiteit. [Link](#).

Kleef, R.C. van, R.C.J.A. van Vliet & W.P.M.M. van de Ven. (2015). "Een innovatieve schattingsmethode voor de risicoverevening - Verkennend onderzoek naar mogelijkheden en effecten van constrained regression" Rapport iBMG, Erasmus Universiteit. [Link](#).

Kleef, R.C. van, R.C.J.A. van Vliet & W.P.M.M. van de Ven. (2016). "Overpaying morbidity adjusters in risk equalization models" *The European Journal of Health Economics* 17: 885–895. <https://doi.org/10.1007/s10198-015-0729-2>

Kleef, R.C. van, P. Bakx, F. Eijkenaar, F.T. Schut, W.P.M.M. van de Ven & R.C.J.A. van Vliet. (2016). Hoe problematisch is een onder-of overcompensatie? Position paper: bijdragen aan de fundamentele discussie over de risicoverevening. [Link](#).

Kleef, R.C. van, R.C.J.A. van Vliet, F. Eijkenaar en W.P.M.M. van de Ven. (2019). "Compenseer zorgverzekeraars beter voor verlies op chronisch zieken" [ESB 102: online](#).

Remmerswaal, M., J. Boone & R. Douven. (2019). Selection and moral hazard effects in healthcare. CPB Discussion paper. <https://www.cpb.nl/sites/default/files/omnidownload/CPB-Discussion-paper-393-Selection-and-moral-hazard-effects-in-healthcare.pdf>

WOR 1022. Kleef, R.C. van, R.C.J.A. van Vliet & M. Oskam. (2021). "Restrisiko Fase III: Gezonde verzekerden" Rapport ESHPM, Rotterdam: Erasmus Universiteit. Link naar rapport.

WOR 1041. Cattel, D., F. Eijkenaar, R.C. van Kleef, M. Oskam & R.C.J.A. van Vliet (2022). "Onderzoek risicoverevening 2022: Uitbreiding van het somatisch risicovereveningsmodel 2021 geschat op data van 2018 (pre-OT)" Rapport ESHPM, Rotterdam: Erasmus Universiteit.

WOR 1062. "Restrisiko chronisch zieken". Gupta Strategists.

WOR 1074. Hamstra, G., P. van Drunen, R. Hoekstra, M. Mol & P. Stam. (2022) "Restrisiko's 2: Vereveningsresultaat van verzekeraars en polissen". Equalis.

WOR 1084. "Hoe kunnen zwangerschappen / bevallingen het beste opgenomen worden in de risicoverevening?". Gupta Strategists.

WOR 1094. "Onderzoek restrisiko risicoverevening: schilindicatoren". Gupta Strategists.

WOR 1109. Cattel, D., F. Eijkenaar, R.C. van Kleef, M. Oskam, A. Panturu & R.C.J.A. van Vliet (2022). "Onderzoek risicoverevening 2023: Overall Toets" Rapport ESHPM, Rotterdam: Erasmus Universiteit.

WOR 1110. Cattel, D., F. Eijkenaar, R.C. van Kleef, M. Oskam, A. Panturu & R.C.J.A. van Vliet (2022). "Onderzoek risicoverevening 2023: Berekening normbedragen" Rapport ESHPM, Rotterdam: Erasmus Universiteit.

WOR 1130. Toetsingskader 2022. Den Haag: Ministerie van VWS.

WOR 1146, Gupta Strategists (2023). Groot onderhoud Hulpmiddelen Kosten Groepen (HKG). Utrecht: Gupta Strategists.

Withagen-Koster, A.A., R.C. van Kleef & F. Eijkenaar. (2020). "Incorporating self-reported health measures in risk equalization through constrained regression" The European Journal of Health Economics, 21: 513–528. <https://doi.org/10.1007/s10198-019-01146-y>

ZIN. (2023). Chronische aandoeningen. Notitie opgesteld door Zorginstituut Nederland.

Erasmus University Rotterdam
Erasmus School of Health Policy & Management

Bayle gebouw

Burgemeester Oudlaan 50

3062 PA Rotterdam

T 010 408 8555

E communicatie@eshpm.eur.nl

W www.eur.nl/eshpm