

Vervolgonderzoek constrained regression: extra restricties gebaseerd op risicoklassen en alternatieve definities van (on)gezond

22 april 2024

Richard van Kleef
René van Vliet
Andreea Panturu



Vervolgonderzoek constrained regression: extra restricties gebaseerd op risicoklassen en alternatieve definities van (on)gezond

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. Andreea Panturu

Definitief eindrapport, 22 april 2024 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 tussenrapportages. Ook zijn wij dank verschuldigd aan het Nivel voor het beschikbaar stellen van gegevens uit de Nivel Zorgregistraties Eerste Lijn. Deze studie is goedgekeurd volgens de governance code van Nivel Zorgregistraties, onder nummer NZR-00323.038. 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

Managementsamenvatting	5
1. Inleiding en onderzoeksvragen	13
1.1. Achtergrond	13
1.2. Onderzoeksvragen	15
1.3. Opbouw rapportage	17
2. Lessons learned	19
2.1. Eerder onderzoek naar toepassing van CR in de risicoverevening	19
2.2. Belangrijkste inzichten	23
3. Data en methode	29
3.1. Databronnen	29
3.2. Aanpak en methoden	31
4. Model 2024 met extra constraints (onderzoeksvraag 1)	39
4.1. Achtergrond	39
4.2. Uitkomsten model 2024 voor leeftijd, AVI, SES, PPA en IBZ	39
4.3. Modelvarianten	40
4.4. Effecten op normbedragen en verevenende werking	41
4.5. Wenselijkheid van constraints op basis van niet-morbiditeitscriteria	46
4.6. Extra modelvariant met vier leeftijdconstraints	48
4.7. Conclusies onderzoeksvraag 1	51
5. Alternatieve definities van (on)gezond (onderzoeksvraag 2)	55
5.1. Definities (on)gezond op basis van kostensoorten en ZIN-lijst	55
5.2. Alternatieve definities (on)gezond	56
5.3. (Meer)kosten van alternatieve definities (on)gezond	58
5.4. Samenhang van definities (on)gezond met risicoklassen van model 2024	59
5.5. Conclusies onderzoeksvraag 2	60
6. Doorrekening modelvarianten (onderzoeksvraag 3)	63
6.1. Beschrijving modelvarianten	63
6.2. Veranderingen in normbedragen en normkosten	64
6.3. Verevenende werking op individuniveau	66
6.4. Verevenende werking op subgroepniveau	67
6.5. Verevenende werking op risicodragerniveau	72
6.6. Conclusies onderzoeksvraag 3	76
7. Beoordeling kansrijke CR-varianten (onderzoeksvraag 4)	79
7.1. Verevenende werking	79
7.2. Stabiliteit	82
7.3. Prikkel voor doelmatigheid	86
7.4. Beheersbare complexiteit	88
7.5. Validiteit en meetbaarheid	89
7.6. Conclusies onderzoeksvraag 4	89
8. Discussie en aanbevelingen	91
Bijlage A. Leden begeleidingscommissie	95
Bijlage B. Normbedragen modelvarianten	97
Bijlage C. Vereveningsresultaten modelvarianten voor risicoklassen	103
Bijlage D. Weegfactoren t.b.v. gevoeligheidsanalyse	109
Referenties	111

Managementsamenvatting

Hoewel het Nederlandse vereveningsmodel tot de beste ter wereld behoort, compenseert het nog niet volledig voor voorspelbare kostenverschillen tussen verzekerden. Zo leidde het model van 2023 gemiddeld genomen tot een overcompensatie van gezonde verzekerden en een ondercompensatie van chronisch zieken (WOR 1158). Deze onder/overcompensaties kunnen nadelige effecten hebben voor het functioneren van het zorgstelsel. Zo kunnen verzekeraars een druk ervaren om zich met name te richten op gezonde verzekerden, en niet of in mindere mate op chronisch zieken. De ondercompensatie van chronisch zieken kan verzekeraars zelfs ontmoedigen om te investeren in de organisatie en kwaliteit van zorg voor specifieke aandoeningen (Van de Ven et al., 2015). Daarnaast kan sprake zijn van een ongelijk speelveld als individuele verzekeraars een oververtegenwoordiging hebben van ongezonde verzekerden. Die verzekeraars zijn dan genoodzaakt een relatief hoge premie te vragen en ondervinden daardoor een concurrentienadeel. Als de overcompensatie (ondercompensatie) van (on)gezonde verzekerden terechtkomt in premieverschillen tussen verzekeraars en/of polistypen, is geen sprake van volledige risicosolidariteit.²

Per 2024 is een belangrijke wijziging doorgevoerd in het vereveningsmodel voor somatische zorg. In tegenstelling tot eerdere modelaanpassingen, grijpt deze wijziging niet in op de 'vereveningscriteria' maar op de 'normbedragen' van het model. Tot en met 2023 werden de normbedragen van het somatisch vereveningsmodel 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. Per 2024 wordt het model geschat met 'constrained regression' (CR). Deze methode gaat ook uit van de kleinste-kwadratenmethode maar voegt daar één of meerdere voorwaarden ('constraints') aan toe. De constraint die in 2024 aan het somatisch model is toegevoegd houdt in dat de onder/overcompensatie voor de volgende twee subgroepen op nul uitkomt: **wel/niet ten minste 1x extramurale farmaciekosten boven het derde kwartiel in jaar t-1, t-2 en t-3**. Deze subgroepen vormden in 2022 en 2023 de risicoklassen van het vereveningscriterium voor meerjarige farmaciekosten (MFK). Per 2024 wordt MFK niet meer gebruikt als vereveningscriterium maar als basis voor de genoemde constraint (verder: MFK-constraint).

Zowel nationaal als internationaal zijn diverse wetenschappelijke publicaties verschenen over de toepassing van CR in de risicoverevening. Hoofdstuk 2 van dit rapport geeft een overzicht van de belangrijkste inzichten uit die publicaties. De CR-variant die per 2024 is ingevoerd, is voortgekomen uit ons vorige WOR-onderzoek naar CR in opdracht van VWS (WOR 1158). In dat onderzoek hebben wij diverse 'brede' definities van gezond en ongezond geconstrueerd

² Voor een uitgebreid overzicht van de nadelige effecten van risicoselectie door verzekeraars en verzekerden verwijzen wij naar bijlage 1 van het Toetsingskader (WOR 1130).

op basis van drie databronnen: 1) diagnose-informatie uit huisartspraktijken van het Nivel, 2) declaratiedata van Vektis en 3) de onderzoeksbestanden van de Overall Toets (OT). Uitgaande van deze definities hebben wij acht CR-varianten opgesteld en doorgerekend, waaronder twee varianten met een constraint op basis van MFK. Alle acht CR-varianten bleken te leiden tot een forse verschuiving in vereveningsbijdrage van gezonde verzekerden naar chronisch zieken. Die verschuiving bleek met name te lopen via vereveningscriteria die sterk correleren met de subgroepen waarop een constraint is gebaseerd en leidde bij de meeste CR-varianten – per saldo – tot een forse verbetering van de verevenende werking.

Hoewel WOR 1158 inzicht heeft gegeven in de werking en effecten van CR, heeft het ook een aantal nieuwe vragen opgeroepen met betrekking tot de vormgeving van de MFK-constraint en de mogelijkheden voor alternatieve en/of aanvullende constraints. Via een aanbestedingsprocedure heeft VWS een vervolgonderzoek uitgezet naar CR dat eind 2023 aan ons is gegund. Het voorliggende rapport doet verslag van het vervolgonderzoek. Hieronder volgt per onderzoeksvraag een samenvatting van de belangrijkste bevindingen en conclusies.

Onderzoeksvraag 1: Welke effecten heeft de uitbreiding van het somatisch model 2024 met constraints voor vereveningscriteria die niet zijn gebaseerd op morbiditeit?

Als gevolg van de MFK-constraint die per 2024 is ingevoerd geldt niet meer dat voor elke risicoklasse in het model de gemiddelde normkosten – berekend met het model – gelijk zijn aan de gemiddelde feitelijke kosten in het databestand waarop het model is geschat. Voor de risicoklassen van de morbiditeitscriteria (FKG, DKG, HKG, FDG, MHK en MVV) is dat logisch en gewenst omdat het zorgt voor de benodigde verschuiving in vereveningsbijdrage van gezond naar chronisch ziek (ten behoeve van een betere compensatie voor brede definities van chronisch ziek, zoals ‘ten minste één chronische aandoening volgens de Nivel-data’). Voor de niet-direct aan morbiditeit gerelateerde vereveningscriteria (leeftijd, AVI, SES, PPA, IBZ) is over/ondercompensatie mogelijk minder logisch/gewenst. Tegen deze achtergrond hebben wij gekeken naar de effecten van uitbreiding van het model 2024 met extra restricties op basis van leeftijd, AVI, SES, PPA en IBZ. Daartoe zijn de volgende drie CR-varianten doorgerekend op het OT-bestand 2024 (met kostendata 2021): ^{3,4}

- i. Model 2024 aangevuld met constraints die ervoor zorgen dat onder/overcompensatie=0 voor de 3 leeftijdsgroepen 18-, 18-69 jaar en 70+;
- ii. Model 2024 aangevuld met constraints die ervoor zorgen dat onder/overcompensatie=0 voor de 13 hoofdcategorieën van AVI en PPA;

³ Waar dit rapport spreekt over ‘model 2024’ wordt bedoeld: somatisch model 2024 exclusief de restrictie die ervoor zorgt dat de normbedragen voor vijf specifieke HKG’s gelijk zijn aan nul.

⁴ Merk op dat modelvarianten ii en iii automatisch ook leiden tot onder/overcompensatie=0 voor de leeftijdsgroepen 18-, 18-69 jaar en 70+ aangezien deze drie leeftijdsgroepen worden onderscheiden binnen de vereveningscriteria AVI en PPA.

- iii. Model 2024 aangevuld met constraints die ervoor zorgen dat onder/overcompensatie=0 voor de 21 hoofdcategorieën van AVI, SES, PPA en IBZ.

Modellen i-iii leiden vooral tot veranderingen in normbedragen bij de vereveningscriteria waarop de aanvullende constraints zijn gebaseerd, maar ook bij FKG, MHK en HSM. Binnen de FKG-, MHK- en HSM-criteria treedt een daling op van het (negatieve) normbedrag voor de afslagklasse en een (gemiddelde) stijging van de normbedragen voor de positieve klasse(n). Ergo: als gevolg van de constraints op basis van leeftijd, AVI, SES, PPA en IBZ moet het model een groter beroep doen op FKG, MHK en HSM om aan de MFK-constraint te voldoen.

Zoals bedoeld, leiden modellen i-iii tot een afname van de onder/overcompensatie op de drie leeftijdsgroepen en de hoofdcategorieën van AVI, SES, PPA en IBZ; voor subgroepen die als basis dienen voor een constraint verdwijnt de onder/overcompensatie uiteraard volledig. Voor de groep met (zonder) een morbiditeitsscore neemt de over(onder)compensatie iets toe. Datzelfde geldt voor de vereveningsresultaten voor leeftijdsklassen van 18 tot 70 jaar.

Ten opzichte van model 2024 hebben de drie modelvarianten nauwelijks gevolgen voor de maatstaven voor verevenende werking op individuniveau. Wel neemt het aantal verzekerden met negatieve normkosten met ongeveer 900 toe. Wat betreft de maatstaven voor verevenende werking op subgroep- en verzekeraarsniveau is het beeld gemengd, doch de impact beperkt: waar sommige maatstaven een kleine verbetering laten zien, laten andere maatstaven juist een kleine verslechtering zien. De twee modelvarianten met aanvullende constraints op basis van AVI en PPA, respectievelijk AVI, SES, PPA en IBZ leiden op het niveau van de 57 polissen van 2021 tot een statistisch significant (negatief) verband tussen de gemiddelde normkosten en het gemiddelde vereveningsresultaat. Met het oog op deze uitkomsten is in het BC-overleg op 31 januari besloten om de modellen met aanvullende constraints voor AVI/PPA en voor AVI/SES/PPA/IBZ niet verder te bekijken.

De aanvullende constraints op basis van leeftijdsgroepen vragen om een afweging tussen de eliminatie van selectieprikkels ten aanzien van de betreffende leeftijdsgroepen (+), een toename van selectieprikkels ten aanzien van bepaalde leeftijdsklassen (-), een toename van de complexiteit van de modelschatting (-) en een afname van de prikkels voor prijs- en volumebeheersing (-). Bij de weging van deze effecten moet rekening worden gehouden met de *waarschijnlijkheid* van het optreden van risicoselectie op het niveau van leeftijdsgroepen/klassen (en de effecten daarvan) en de *waarschijnlijkheid* van het doorwerken van de afname van prikkels voor prijs- en volumebeheersing in het gedrag van verzekeraars.

Op verzoek van de BC (naar aanleiding van de eerste tussenrapportage zoals besproken in het BC-overleg op 31 januari) hebben we nog een extra leeftijdconstraint toegevoegd aan de modelvariant met constraints op drie leeftijdsgroepen. Hiertoe is de groep van 18-69-jarigen

bij de leeftijd van 50 jaar gesplitst. Voor wat betreft verevenende werking heeft de variant met vier versus drie leeftijdconstraints zowel voor- als nadelen. Het belangrijkste voordeel is dat de aansluiting van normkosten op werkelijke kosten beter is op het niveau van de 21 leeftijdsklassen van het vereveningsmodel; het belangrijkste nadeel is dat de vereveningsresultaten op de polistypen gemiddeld 50% groter zijn en in het verlengde daarvan is het negatieve verband tussen vereveningsresultaten en normkosten voor de 57 polissen weer statistisch significant. Met het oog op deze uitkomsten is in het BC-overleg van 6 maart besloten om de modelvariant met vier leeftijdconstraints niet verder te bekijken en alleen de modelvariant met drie leeftijdconstraints mee te nemen naar onderzoeksvraag 4.

Onderzoeksvraag 2: Wat zijn passende definities van gezond en chronisch ziek en in hoeverre zijn die definities te prefereren boven de huidige definitie op basis van MFK?

Zoals hierboven aangegeven, is de constraint op basis van MFK voortgekomen uit ons vorige WOR-onderzoek naar CR (WOR 1158). In dat onderzoek is de bestaande definitie van MFK als uitgangspunt genomen. Die definitie is destijds voortgekomen uit het onderzoek naar gezonde verzekerden (WOR 1022), waarin $MFK=0$ is gebruikt als indicator voor gezond. Die indicator was echter oorspronkelijk bedoeld voor de evaluatie van het somatisch model. Op enig moment is deze indicator omgedoopt tot een vereveningscriterium, welke in 2022 is ingevoerd en in 2024 is vervangen door een constraint. Tegen deze achtergrond hebben wij in WOR 1158 aanbevolen om de vormgeving van MFK nader te bekijken. In het onderhavige onderzoek is daar gevolg aan gegeven. Daarnaast is in dit onderzoek ook gekeken naar alternatieve definities van (on)gezond op basis van andere informatie dan MFK, zoals de ZIN-lijst met chronische aandoeningen en historische kosten voor specifieke zorgvormen. Het doel daarbij was 'chronisch zieken' zo goed mogelijk te onderscheiden van 'gezonden'.

Als eerste stap hebben wij voor de 15 deelprestaties die zijn opgenomen in het OT-bestand 2024 de samenhang bepaald tussen de kosten in 2018, 2019 en 2020 en het aantal chronische aandoeningen in 2020 volgens diagnose-informatie uit huisartspraktijken (i.e. de ICPC-data van het Nivel). Deze samenhang bleek het sterkst voor farmacie, huisartsenzorg, eerstelijnsdiagnostiek en MSZ. Vervolgens hebben wij een valideringsmaatstaf ontwikkeld die aangeeft hoe sterk een definitie van (on)gezond samenhangt met het aantal chronische ICPC-diagnosen in de Nivel-data. Met behulp van deze valideringsmaatstaf is voor elk van de vier genoemde deelprestaties een optimale definitie van (on)gezond bepaald. Samen met een definitie gebaseerd op de ZIN-lijst en een definitie gebaseerd op de somatische kosten in t-1 heeft dit geresulteerd in de volgende zes alternatieve definities van (on)gezond:

- A. in 3 voorgaande jaren 3x farmaciekosten > deciel 7
- B. in 2 voorgaande jaren 2x huisartskosten > deciel 7
- C. in voorgaand jaar ten minste 1 aandoening van ZIN-lijst

- D. in 3 voorgaande jaren 3x eerstelijnsdiagnostiek > deciel 6
- E. in 3 voorgaande jaren 3x MSZ-kosten > deciel 6
- F. in voorgaand jaar somatische kosten > deciel 7

Voor elk van de definities A-F hebben we vervolgens de (meer)kosten en kenmerken in kaart gebracht. Kijken we naar de subgroep 'ongezond' dan identificeert definitie F de grootste **macro**-ondercompensatie terwijl definitie B de hoogste **gemiddelde** ondercompensatie opspoort. Bij elk van de zes definities is sprake van een positieve samenhang tussen 'ongezond' en 'leeftijd', en tussen 'ongezond' en 'somatische morbiditeit'. Op het niveau van risicoklassen van het model 2024 vertonen de afslagklassen van de morbiditeitscriteria de sterkste correlaties met (on)gezond, met name FKG0, DKG0, MHK0 en HSM0. Kijken we naar de valideringsmaatstaf dan komt definitie A als beste uit de bus, gevolgd door de huidige MFK-definitie, en dan definities B, C, D, F en E. Op basis van deze uitkomsten is in het BC-overleg van 31 januari besloten om definities A-D mee te nemen naar onderzoeksvraag 3.

Onderzoeksvraag 3: Wat zijn interessante CR-varianten in het licht van de uitkomsten van onderzoeksvragen 1 en 2 en welke effecten hebben die modelvarianten op de normbedragen, normkosten en maatstaven voor verevenende werking?

In hoofdstuk 6 zijn voor elk van de definities A-D twee CR-modellen doorgerekend, één waarbij het vereveningsresultaat op gezond/ongezond met 50% is verminderd en één waarbij dat vereveningsresultaat met 100% is verminderd. Deze acht modellen worden in dit rapport aangeduid met 'CR MFKnw 50%/100%', 'CR MHA 50%/100%', 'CR ZIN 50%/100%', respectievelijk 'CR MED 50%/100%'. De uitkomsten van deze modellen zijn vergeleken met die van het 'basismodel' (i.e. het somatisch model 2024 exclusief het MFK-criterium en exclusief de restrictie normbedrag=0 voor vijf specifieke HKG's) en met die van 'model 2024' (i.e. het basismodel aangevuld met de – huidige – MFK-constraint). Ter beantwoording van onderzoeksvraag 3 zijn alle genoemde modellen doorgerekend op 2021-data.

Ten opzichte van het basismodel leiden de CR-modellen met name tot veranderingen in normbedragen bij de risicoklassen die het sterkst correleren met gezond/ongezond (conform de verwachting). Bij alle CR-modellen treden de grootste veranderingen op bij MHK, FKG, HSM en leeftijd/geslacht. De relatieve impact van de constraints op de normbedragen voor deze vereveningscriteria verschilt tussen de CR-modellen. Zo loopt de verschuiving in normbedragen als gevolg van de constraint op basis van MFKnw verhoudingsgewijs meer via FKG en minder via MHK ten opzichte van de constraint op basis van MFK.

In termen van normkosten, leiden alle doorgerekende CR-modellen globaal genomen tot een verschuiving in vereveningsbijdrage van verzekerden met lage normkosten volgens het basismodel naar verzekerden met hoge normkosten volgens het basismodel. Voor alle CR-

modellen op basis van alternatieve definities is de genoemde verschuiving kleiner dan voor model 2024, met uitzondering van 'CR MHA 100%'. Ondanks de verschuivingen in normbedragen en normkosten, heeft dat bij alle CR-modellen nauwelijks invloed op de beoordelingsmaatstaven op individuniveau. De verschillen in R^2 en CPM tussen de CR-modellen op basis van alternatieve definities en model 2024 zijn dan ook praktisch nihil.

Ten opzichte van het basismodel leiden alle CR-modellen tot een verschuiving in vereveningsbijdrage van gezonde naar ongezonde subgroepen. Voor subgroepen die niet expliciet als risicoklasse in het model zijn opgenomen (i.e. subgroepen op basis van alternatieve definities van gezond/ongezond, subgroepen op basis van polistype en subgroepen op basis van wel/geen vrijwillig eigen risico) geldt dat bij de alternatieve CR-modellen veelal iets grotere onder/overcompensaties resteren dan bij model 2024, met uitzondering van 'CR MHA 100%'. Voor de risicoklassen van het model geldt het omgekeerde.

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. Overall, leidt model 2024 (MFK-constraint) tot een iets nauwere aansluiting tussen normkosten en kosten dan de alternatieve CR-modellen, al zijn de verschillen klein. Uitkomsten op verzekeraarsniveau moeten echter met voorzichtigheid worden geïnterpreteerd.

De uitkomsten qua verevenende werking zijn sterk afhankelijk van de hoeveelheid geld die wordt verschoven van gezond naar ongezond. Een belangrijke vraag bij het beoordelen van CR-varianten is hoeveel geld idealiter zou moeten worden verschoven van gezond naar ongezond. De Nivel-definitie biedt hiervoor een handvat. Immers: als het doel van CR is om onder/overcompensatie op het niveau van wel/niet chronisch ziek te elimineren dan sluit de Nivel-definitie daar inhoudelijk gezien het beste bij aan. Kijken we naar de vereveningsresultaten voor de subgroepen op basis van de Nivel-definitie dan lijken 'CR MFKnw 50%', 'CR ZIN 50%' en 'CR MED 50%' te weinig geld te verplaatsen van gezond naar chronisch ziek. 'CR MHA 100%' lijkt juist te veel geld te verplaatsen. Bij de overige vier alternatieve CR-modellen ligt het vereveningsresultaat op de subgroepen wel/niet chronisch ziek volgens het Nivel dichtbij nul, net als voor model 2024 (MFK-constraint). Op basis van deze uitkomsten (en op basis van de uitkomsten van onderzoeksvraag 1) is in het BC-overleg van 6 maart besloten om de volgende modellen mee te nemen naar onderzoeksvraag 4 (zie voetnoot a onder tabel S.1 voor een nadere omschrijving van deze modelvarianten):

- I. Model 2024 met drie leeftijdconstraints
- II. CR MFKnw 100%
- III. CR MHA 50%
- IV. CR ZIN 100%
- V. CR MED 100%.

Onderzoeksvraag 4: Welke CR-varianten kunnen kansrijk worden geacht op basis van de uitkomsten van onderzoeksvraag 3 en hoe scoren die varianten op de beoordelingsmaatstaven van het Toetsingskader (WOR 1130)?

Ter beantwoording van deze vraag hebben wij de bovengenoemde modelvarianten I-V beoordeeld op verevenende werking, stabiliteit, prikkels voor doelmatigheid, beheersbare complexiteit en validiteit & meetbaarheid. Tabel S.1 vat de beoordeling samen, waarbij de score (min, plus of neutraal) steeds is bepaald ten opzichte van 'model 2024'.

Tabel S.1. Beoordeling CR-modellen t.o.v. model 2024 ^a

Maatstaven Toetsingskader (WOR 1130)		Model 2024 + 3 leeftijd-constraints	CR MFKnw 100%	CR MHA 50%	CR ZIN 100%	CR MED 100%
Verevenende werking ^{b,c}						
Prikkels voor doelmatigheid	Afname prikkels risicoselectie ^d	=	=	=	=	=
	Prikkels prijs & volumebeheersing	-	+	+	+	+
Beheersbare complexiteit	Eenvoud & transparantie	=/-	=	=	=	=
	Stabiliteit	=	=	--	=	-
	Beschikbaarheid & betrouwbaarheid	=	=	-	=/-	=/-
Validiteit en meetbaarheid		=	+	=	=/-	-

^a Basismodel: somatisch model 2024 excl. MFK-constraint en excl. restrictie dat normbedrag=0 voor 5 HKG's. Model 2024: basismodel + MFK-constraint (o.b.v. wel/niet ten minste 1x farmaciekosten>Q3 in t-1, t-2 en t-3). Model 2024 + 3 lft. constr.: model 2024 + drie constraints o.b.v. leeftijd (18-, 18-69 jaar en 70+). CR MFKnw %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 3x farmaciekosten>decieel 7 in t-1, t-2 en t-3. CR MHA %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 2x huisartskosten>decieel 7 in t-1 en t-2. CR ZIN %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet ten minste één chronische aandoening in t-1 volgens ZIN-lijst. CR MED %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 3x kosten eerstelijnsdiagnostiek>decieel 6 in t-1, t-2 en t-3. %: % waarmee het vereveningsresultaat op de voor de constraint gebruikte groep wordt vermindert.

^b Uitgaande van de modelschattingen op basis van kostendata-2021.

^c Als 'gevoelighedsanalyse' hebben wij nog een gedifferentieerde weging toegepast met weegfactoren die zijn bepaald op basis van input vanuit de begeleidingscommissie. De gedifferentieerde weging had nauwelijks invloed op de totaalscore voor verevenende werking.

^d Met risicoselectie bedoelen wij "acties door zowel verzekeraars als verzekerden met als doel of gevolg dat de beoogde risicosolidariteit niet volledig wordt gerealiseerd" (zie ook Toetsingskader, WOR 1130). Voor een overzicht van de nadelige effecten van risicoselectie verwijzen wij naar Bijlage 1 van WOR 1130.

Van de vijf alternatieve CR-modellen die integraal zijn beoordeeld in hoofdstuk 7, komt 'CR MFKnw 100%' als beste uit de bus. Dit is bovendien het enige alternatieve model dat op alle criteria gelijk of beter scoort dan model 2024. Of de verbetering van 'CR MFKnw 100%' groot genoeg is om over te gaan tot aanpassing van de MFK-constraint, hangt af van het belang dat de WOR hecht aan de criteria waarop 'CR MFKnw 100%' beter scoort dan model 2024, te weten *prikkels voor prijs- en volumebeheersing* en *validiteit*. Daarnaast is het belangrijk oog te hebben voor *stabiliteit in beleid*; hoewel dit criterium geen onderdeel is van het

Toetsingskader hebben BC-leden nadrukkelijk aangegeven dat zorgvuldig moet worden omgegaan met aanpassing van de huidige constraint aangezien dit voor individuele verzekeraars tot extra onzekerheid kan leiden over de vereveningsbijdrage. Daarnaast brengt aanpassing van de huidige MFK-constraint extra werk met zich mee voor het ZIN. Het is daarom belangrijk om alleen tot aanpassing over te gaan als dat vanuit maatschappelijk oogpunt leidt tot een substantiële verbetering van het vereveningsmodel.

Aanbevelingen

Op basis van onze bevindingen komen wij in hoofdstuk 8 tot de volgende aanbevelingen:

- Maak bij het besluit om al dan niet over te gaan tot aanpassing van de huidige MFK-constraint een zorgvuldige afweging tussen ‘prikkel voor prijs- en volumebeheersing’, ‘validiteit’ en ‘stabiliteit in beleid’.
- Overweeg om de alternatieve definitie op basis van de ZIN-lijst met chronische aandoeningen opnieuw te bekijken in een toekomstig onderzoek naar CR.
- Inventariseer binnen de WOR welke maatstaven voor verevenende werking van belang worden geacht en of het wenselijk is om (bij de specifieke onderzoeken) expliciet een gedifferentieerde weging van maatstaven toe te passen.
- Verken de mogelijkheden voor het opnemen van de subgroepen wel/geen chronische ICPC in het Toetsingskader.

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

In de basisverzekering (Zorgverzekeringswet) wordt 'risicoverevening' toegepast om zorgverzekeraars te compenseren voor gezondheid-gerelateerde voorspelbare kostenverschillen tussen verzekerden. Concreet houdt dit in dat verzekeraars voor elke verzekerde een financiële bijdrage ontvangen uit (of betalen aan) het Zorgverzekeringsfonds. De hoogte van die bijdrage hangt af van specifieke verzekerdenkenmerken, ook wel 'vereveningscriteria' genoemd. Bij de invoering van het risicovereveningsmodel in 1993 (in de toenmalige Ziekenfondswet) hield het model uitsluitend rekening met leeftijd en geslacht. De afgelopen decennia zijn daar de volgende vereveningscriteria aan toegevoegd: regio, aard van het inkomen (AVI), farmaciekostengroepen (FKG), diagnosekostengroepen (DKG), sociaal-economische 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. Op basis van bovengenoemde vereveningscriteria onderscheidt het somatisch vereveningsmodel van 2024 in totaal 231 risicoklassen. Aan elk van die risicoklassen is een 'normbedrag' gekoppeld.

Hoewel het Nederlandse vereveningsmodel tot de beste ter wereld behoort, compenseert het nog niet volledig voor voorspelbare kostenverschillen tussen verzekerden. Zo leidde het model van 2023 gemiddeld genomen tot een overcompensatie van gezonde verzekerden en een ondercompensatie van chronisch zieken (WOR 1158). Deze onder/overcompensaties kunnen nadelige effecten hebben voor het functioneren van het zorgstelsel. Zo kunnen verzekeraars een druk ervaren om zich met name te richten op gezonde verzekerden, en niet of in mindere mate op chronisch zieken. De ondercompensatie van chronisch zieken kan verzekeraars zelfs ontmoedigen om te investeren in de organisatie en kwaliteit van zorg voor specifieke aandoeningen (Van de Ven et al., 2015). Daarnaast kan sprake zijn van een ongelijk speelveld als individuele verzekeraars een oververtegenwoordiging hebben van ongezonde verzekerden. Die verzekeraars zijn dan genoodzaakt een relatief hoge premie te vragen en ondervinden daardoor een concurrentienadeel. Als de overcompensatie (ondercompensatie) van (on)gezonde verzekerden terechtkomt in premieverschillen tussen verzekeraars en/of polistypen, is geen sprake van volledige risicosolidariteit. Voor een

uitgebreid overzicht van de nadelige effecten van risicoselectie door verzekeraars en verzekerden verwijzen wij naar bijlage 1 van het Toetsingskader (WOR 1130).

Per 2024 is een belangrijke wijziging doorgevoerd in het vereveningsmodel voor somatische zorg. In tegenstelling tot eerdere modelaanpassingen, grijpt deze wijziging niet in op de 'vereveningscriteria' maar op de 'normbedragen' van het model. Tot en met 2023 werden de normbedragen van het somatisch vereveningsmodel 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. Per 2024 wordt het model geschat met 'constrained regression' (CR). Deze methode gaat ook uit van de kleinste-kwadratenmethode maar voegt daar één of meerdere voorwaarden ('constraints') aan toe. De constraint die in 2024 aan het somatisch model is toegevoegd houdt in dat de onder/overcompensatie voor de volgende twee subgroepen op nul uitkomt: **wel/niet ten minste 1x extramurale farmaciekosten boven het derde kwartiel in jaar t-1, t-2 en t-3**. Deze subgroepen vormden in 2022 en 2023 de risicoklassen van het vereveningscriterium voor meerjarige farmaciekosten (MFK). Per 2024 wordt MFK niet meer gebruikt als vereveningscriterium maar als basis voor de genoemde constraint (verder: MFK-constraint). Net als de kleinste-kwadratenmethode, leidt CR tot een set van normbedragen die samen een zo groot mogelijk deel van de variantie in zorgkosten verklaren, doch onder de voorwaarde dat aan de genoemde constraint wordt voldaan.

Zowel nationaal als internationaal zijn diverse publicaties verschenen over de toepassing van CR in de risicoverevening (Glazer & McGuire, 2002; Van Kleef et al., 2015; Van Kleef et al., 2016; Van Kleef et al., 2017; Van Kleef et al., 2018; Withagen-Koster et al., 2020; Van Kleef et al., 2020; McGuire et al., 2021; Van Kleef & Van Vliet, 2022; Zink & Rose, 2022; WOR 1158). Deze onderzoeken hebben inzicht gegeven in de werking en effecten van CR als schattingsmethode voor de normbedragen. De CR-variant die per 2024 is ingevoerd, is voortgekomen uit ons eerdere onderzoek naar CR in opdracht van VWS (WOR 1158).

In WOR 1158 hebben wij diverse 'brede' definities van gezond en ongezond geconstrueerd op basis van drie databronnen: 1) diagnose-informatie uit huisartspraktijken van het Nivel, 2) declaratie-data van Vektis en 3) de onderzoeksbestanden van de Overall Toets (OT). Uitgaande van deze definities hebben wij acht CR-varianten opgesteld en doorgerekend, waaronder twee varianten met een constraint op basis van MFK. Alle acht CR-varianten bleken te leiden tot een forse verschuiving in vereveningsbijdrage van gezonde naar chronisch zieke verzekerden. Die verschuiving bleek met name te lopen via vereveningscriteria die sterk correleren met de subgroepen waarop een constraint is gebaseerd. Zo zagen we dat de constraints op basis van MFK grosso modo leidden tot een toename van de normbedragen voor ouderen, FKG>0, MHK>0 en HSM>0 en een afname van de normbedragen voor jongeren, FKG0, MHK0 en HSM0. Als gevolg hiervan zagen we een toename (afname) van

de normkosten voor subgroepen, risicoklassen, polistypen en verzekeraars met een oververtegenwoordiging (ondervertegenwoordiging) van ouderen, $FKG > 0$, $MHK > 0$ en $HSM > 0$. Dit bleek forse effecten te hebben op de verevenende werking. Zo vonden we dat de gemiddelde overcompensatie (ondercompensatie) op diverse (on)gezonde subgroepen afneemt en dat op zowel risicodragerniveau als polisniveau het al jaren geconstateerde negatieve verband tussen de gemiddelde normkosten en het gemiddelde vereveningsresultaat niet langer statistisch significant is. Daar tegenover staat dat de gelijkheid van gemiddelde normkosten en gemiddelde kosten voor elk van de risicoklassen in het vereveningsmodel die voorheen gold bij toepassing van kleinste-kwadratenmethode zonder CR, niet meer opgaat: voor risicoklassen die positief correleren met $MFK=1$ ontstaan veelal overcompensaties; voor risicoklassen die negatief correleren met $MFK=1$ ontstaan veelal ondercompensaties.

Hoewel WOR 1158 meer inzicht heeft gegeven in de werking en effecten van CR, heeft het ook een aantal nieuwe vragen opgeroepen met betrekking tot de vormgeving van de huidige MFK-constraint en de mogelijkheden voor alternatieve en/of aanvullende constraints. Via een aanbestedingsprocedure heeft VWS een vervolgonderzoek uitgezet naar CR dat eind 2023 aan ons is gegund. In dit rapport doen wij verslag van het vervolgonderzoek.

1.2. Onderzoeksvragen

In de onderzoeksbeschrijving van 31 oktober 2023 heeft VWS vier onderzoeksvragen opgesteld. Deze vragen worden hieronder opgesomd en kort toegelicht.⁵

1. Welke effecten heeft de uitbreiding van het somatisch model 2024 met constraints voor vereveningscriteria die niet zijn gebaseerd op morbiditeit? *Toelichting: zoals hierboven aangegeven, leidt de constraint op basis van MFK ertoe dat voor de risicoklassen van het somatisch model niet langer geldt dat de gemiddelde normkosten gelijk zijn aan de gemiddelde kosten. Voor de morbiditeitscriteria is dit logisch aangezien de constraint ervoor moet zorgen dat (meer) geld wordt verplaatst van gezond naar chronisch ziek. Voor de overige vereveningscriteria is dit minder logisch en mogelijk ongewenst, bijvoorbeeld als de onder/overcompensaties leiden tot risicoselectie op het niveau van risicoklassen. Een oplossing daarvoor kan zijn om extra constraints aan het model toe te voegen die onder/overcompensaties van vereveningscriteria die niet op morbiditeit zijn gebaseerd, tegengaan. In dit vervolgonderzoek vindt een verkennende analyse plaats van de effecten en wenselijkheid van dergelijke constraints als aanvulling op model 2024.*

⁵ Met goedkeuring van de BC hebben wij de formulering en volgorde van de onderzoeksvragen iets aangepast ten opzichte van het oorspronkelijke onderzoeksvoorstel. Dat bleek handig voor de opbouw van het rapport.

2. Wat zijn passende definities van gezond en chronisch ziek en in hoeverre zijn die definities te prefereren boven de huidige definitie op basis van MFK? *Toelichting: zoals hierboven aangegeven, is de constraint op basis van MFK voortgekomen uit ons eerdere onderzoek naar CR (WOR 1158). In dat onderzoek is de bestaande definitie van MFK als uitgangspunt genomen. Die definitie is destijds voortgekomen uit het onderzoek naar gezonde verzekerden (WOR 1022), waarin $MFK=0$ is gebruikt als indicator voor gezond. Die indicator was echter oorspronkelijk bedoeld voor de **evaluatie** van het somatisch model. Op enig moment is deze indicator omgedoopt tot een vereveningscriterium, welke in 2022 is ingevoerd en in 2024 is vervangen door een constraint. Tegen deze achtergrond hebben wij in WOR 1158 aanbevolen om de vormgeving van MFK nader te bekijken. In het onderhavige onderzoek wordt daar gevolg aan gegeven. Daarnaast wordt in dit onderzoek ook gekeken naar alternatieve definities van (on)gezond op basis van andere informatie dan MFK, zoals de ZIN-lijst met chronische aandoeningen en historische kosten voor specifieke zorgvormen. Het doel daarbij is chronisch zieken zo goed mogelijk te onderscheiden van gezonden. Ter beoordeling zullen wij de alternatieve definities afzetten tegen het onderscheid wel/niet chronisch ziek volgens de Nivel-data (zie hoofdstuk 3).*
3. Wat zijn interessante CR-varianten in het licht van de uitkomsten van onderzoeksvragen 1 en 2 en welke effecten hebben die modelvarianten op de normbedragen, normkosten en maatstaven voor verevenende werking? *Toelichting: op basis van de uitkomsten van onderzoeksvragen 1 en 2 zullen wij in overleg met VWS en de begeleidingscommissie (BC) een aantal interessante CR-varianten opstellen. Die varianten worden in hoofdstuk 6 van dit rapport doorgerekend en geanalyseerd. Daarbij richten wij ons primair op de veranderingen in normbedragen, normkosten en maatstaven voor verevenende werking; een analyse/beoordeling van de andere criteria van het Toetsingskader volgt bij onderzoeksvraag 4.*
4. Welke CR-varianten kunnen kansrijk worden geacht op basis van de uitkomsten van onderzoeksvraag 3 en hoe scoren die varianten op de beoordelingsmaatstaven van het Toetsingskader (WOR 1130)? *Toelichting: op basis van de uitkomsten van onderzoeksvraag 3 zullen wij in overleg met VWS en de BC een aantal 'kansrijke' varianten selecteren. Deze varianten worden vervolgens beoordeeld en vergeleken op de volgende criteria: verevenende werking, stabiliteit, doelmatigheid, beheersbare complexiteit, validiteit en meetbaarheid.*

In aanvulling op het bovenstaande vraagt VWS in haar offerteverzoek om een hoofdstuk 'lessons learned' op te nemen met de belangrijkste inzichten uit eerder onderzoek.

1.3. Opbouw rapportage

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. Hoofdstukken 4-7 presenteren successievelijk de belangrijkste bevindingen in het licht van de vier onderzoeksvragen. Elk van die hoofdstukken sluit af met een conclusie. Hoofdstuk 8 sluit af met een discussie van de belangrijkste bevindingen en aanbevelingen.

2. Lessons learned

In WOR 1158 hebben wij een samenvatting opgenomen van eerder onderzoek naar de toepassing van CR in de risicoverevening. In dit hoofdstuk vullen wij die samenvatting aan met de belangrijkste bevindingen van WOR 1158. Paragraaf 2.1 geeft een overzicht van de eerdere onderzoeken waarna paragraaf 2.2 de belangrijkste lessen en inzichten samenvat.

2.1. Eerder onderzoek naar toepassing van CR in de risicoverevening

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 1177), 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. Ten slotte wordt in het GGZ-model een restrictie toegepast ter voorkoming van negatieve normkosten op verzekerden-niveau. De meeste van deze restricties zijn ‘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).

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. (2016) 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 in het vereveningsmodel. Bij gebruik van de kleinste-kwadratenmethode 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 kleinste-kwadratenmethode 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 een relatief eenvoudige oplossing: verhoog de normkosten voor Y zodanig dat de ondercompensatie op XY verdwijnt.

Met een empirische illustratie laten Van Kleef et al. (2016) 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 geïdentificeerd in een gezondheidsenquête. In de discussieparagraaf van het artikel wordt de mogelijkheid besproken om deze bijstelling van de normkosten te bepalen met de methode van CR. Zoals eerder uitgelegd, komt CR 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 bij het onderscheid tussen XY en Z (wel/geen specifieke aandoening) en niet of minder bij het onderscheid tussen Y en XZ (wel/geen specifiek morbiditeitskenmerk).

Overigens is toepassing van CR in de risicoverevening lang geleden al eens voorgesteld door Jakob Glazer en Thomas McGuire. In een artikel uit 2000 beargumenteren de auteurs dat de kleinste-kwadratenmethode niet leidt tot de "optimale" normbedragen voor het tegengaan van wat zij noemen "service-level distortion". Dat laatste houdt in dat verzekeraars zich bij het inkopen van een zorgvorm laten leiden door het voorspelde vereveningsresultaat op verzekerden die verwachten (relatief veel) gebruik te gaan maken van die zorgvorm. Kort gezegd, zullen verzekeraars minder investeren in zorgvormen waar relatief veel voorspelbaar verliesgevende verzekerden op af komen. Glazer & McGuire (2000) presenteren een

economisch model van deze vorm van risicoselectie met veronderstellingen over het gedrag van verzekeraars en verzekerden, en de invloed van risicoverevening daarop. Op basis van dit model laten zij zien dat de “optimale” normbedragen voor het minimaliseren van prikkels voor “service-level distortion” afwijken van de normbedragen die worden verkregen met de kleinste-kwadratenmethode. In een vervolgonderzoek stellen Glazer en McGuire daarom voor om de kleinste-kwadratenmethode aan te vullen met “constraints” die ervoor zorgen dat de prikkels voor “service-level distortion” zoveel mogelijk worden verminderd (Glazer & McGuire, 2002). De constraints worden daarbij afgeleid uit het economisch model. Layton et al. (2018) illustreren een soortgelijke toepassing van CR op Nederlandse data. Het nut van deze (zeer complexe) toepassing valt of staat met de validiteit van het economisch model.

De afgelopen jaren is gekeken naar meer pragmatische toepassingen van CR in de risicoverevening. Daarbij worden grofweg twee motieven voor CR onderscheiden. 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 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 omdat ze niet voor de gehele populatie beschikbaar zijn. Van Kleef et al. (2018 en 2020) laten zien hoe de voorspelkracht van dergelijke informatie alsnog kan worden benut via CR. Daarbij worden verschillende CR-modellen doorgerekend, variërend van een enkelvoudige constraint gebaseerd op de groep met ‘ten minste 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 huisartsendiagnose-informatie. 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. Desondanks 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 (meer) 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 voor gebruik van CR in 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.⁶ 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 wijkverpleging 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 onderscheid tussen MHK=0 en MHK=1 binnen het huidige MHK-criterium). 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 rekent 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'.⁷ WOR 1094 rekent 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 vereveningscriterium 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

⁶ De reden dat een constraint op basis van een beïnvloedbaar kenmerk (K) niet tot perverse prikkels leidt, is dat de extra compensatie voor K (als gevolg van de constraint) niet via K zelf loopt maar via de met K gecorreleerde 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 op basis van K dan groter/kleiner is dan die als gevolg van een vereveningscriterium op basis van K, hangt af van de relatieve beïnvloedbaarheid van K ten opzichte van de vereveningscriteria waarvan de normbedragen worden beïnvloed door de constraint.

⁷ Hoewel het onwaarschijnlijk is dat verzekeraars invloed uitoefenen op het wel/niet optreden van zwangerschappen en bevallingen, was er lange tijd weerstand tegen het opnemen van een indicator voor zwangerschap en bevalling op basis van zorggebruik in jaar t (dat wil zeggen het vereveningsjaar zélf). Tegen die achtergrond is de hier genoemde CR-variant bedacht en doorgerekend.

om de voorspelkracht van schilindicators te benutten, maar dan zonder die perverse prikkels (zie voetnoot 2 voor verdere toelichting).

Voortbordurend op de inzichten uit eerder onderzoek zijn in WOR 1158 verschillende CR-varianten doorgerekend op basis van de volgende vier definities van (on)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

Elk van deze definities maakt een 'breed' 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%). WOR 1158 laat zien dat de vier definities sterk overlappen. Daarnaast is bij elk van de vier definities sprake van een positieve samenhang tussen 'ongezond' en leeftijd, en tussen 'ongezond' en de morbiditeitscriteria van het somatisch model. Voor elk van de vier definities zijn in WOR 1158 twee CR-modellen doorgerekend, één waarbij de onder/overcompensatie op (on)gezond met 50% wordt verminderd en één waarbij de onder/overcompensatie op (on)gezond met 100% wordt verminderd. Daarbij is tevens gekeken naar de stabiliteit in normbedragen en verevenende werking door de CR-modellen op twee datajaren door te rekenen. Vervolgens zijn de CR-modellen beoordeeld op basis van de criteria van het Toetsingskader (WOR 1130). Daarbij is de volgende variant als meest kansrijk aangewezen: somatisch model 2023 aangevuld met de constraint 'onder/overcompensatie=0 voor gezond/ongezond volgens definitie B'. Gegeven dat MFK in de vereveningsmodellen van 2022 en 2023 meeliep als vereveningscriterium, is in WOR 1158 ook nog een vergelijking gemaakt tussen de effecten van MFK als 'vereveningscriterium' en de effecten van MFK als basis voor een 'constraint'. Ten slotte is uitvoerig stilgestaan bij de uitlegbaarheid en uitvoerbaarheid van CR.

2.2. Belangrijkste inzichten

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

- Toepassing van een constraint ter vermindering van de onder/overcompensatie voor een specifieke subgroep G leidt tot veranderingen in de normbedragen. 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);⁸
- 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 gereduceerd (waarbij geldt dat een grotere reductie 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].

De MFK-constraint die in het somatisch model van 2024 wordt toegepast, leidt tot een verandering in normbedragen voor met name FKG, MHK, HSM en leeftijd. Uit WOR 1158 blijkt dat deze vereveningscriteria de sterkste samenhang vertonen met MFK. Over het algemeen leidt deze constraint tot een stijging van de normbedragen voor risicoklassen die positief correleren met MFK=1 (i.e., de subgroep met ten minste één keer farmaciekosten boven het derde kwartiel in de jaren t-1, t-2 en/of t-3). Voor risicoklassen die negatief correleren met MFK=1 is veelal sprake van een daling van de normbedragen.

- Samenhangend met het voorgaande punt, leidt een constraint ter vermindering van de ondercompensatie voor subgroep G gemiddeld genomen tot een verschuiving in vereveningsbijdrage van risicoklassen die negatief correleren met G (K_{neg}) naar risicoklassen die positief correleren met G (K_{pos}). De omvang van die verschuiving is een empirische vraag en afhankelijk van de hierboven genoemde aspecten i-iv.

De MFK-constraint in model 2024 leidt tot een verschuiving in vereveningsbijdrage van de risicoklassen voor jongeren, FKG0, MHK0/1 en HSM0 naar de risicoklassen voor ouderen, FKG>0, MHK>1 en HSM>0 (WOR 1158).

- Samenhangend met het voorgaande punt, leidt een constraint ter vermindering van de ondercompensatie voor subgroep G gemiddeld genomen tot een verschuiving in vereveningsbijdrage van subgroepen, verzekeraars en polissen met een relatief hoge prevalentie van K_{neg} naar subgroepen, verzekeraars en polissen met een relatief hoge prevalentie van K_{pos} . De omvang van die verschuiving is een empirische vraag en afhankelijk van de hierboven genoemde aspecten i-iv, alsmede de samenstelling van subgroepen, verzekeraars en polissen in termen van K_{pos} en K_{neg} .

⁸ 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.

De MFK-constraint in model 2024 leidt gemiddeld genomen tot een verschuiving in vereveningsbijdragen van subgroepen, verzekeraars en polissen met een relatief hoge prevalentie van jongeren, FKG0, MHK0/1 en HSM0 naar subgroepen, verzekeraars en polissen met een relatief hoge prevalentie van (de complementaire risicoklassen voor) ouderen, FKG>0, MHK>1 en HSM>0 (WOR 1158).

- Het gebruik van CR leidt tot een (doorgaans – zeer – geringe) afname van de R^2 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 R^2 wordt bereikt, uitgaande van een bepaalde set van risicoklassen). Het toevoegen van een constraint resulteert in een andere set van normbedragen en leidt daarmee per definitie tot een lagere R^2 . De mate waarin de R^2 afneemt is een empirische vraag en afhankelijk van de hierboven genoemde aspecten i-iv.

De MFK-constraint in model 2024 leidt tot afname van de R^2 op individuniveau met 0,02 procentpunt (WOR 1158).

- De impact van CR op de vereveningsresultaten op het niveau van risicoklassen, subgroepen, verzekeraars en polissen is een empirische vraag en afhankelijk van 1) de hierboven genoemde aspecten i-iv, 2) de samenstelling van subgroepen, verzekeraars en polissen in termen van vereveningscriteria en 3) de vereveningsresultaten van een model zonder constraints. Zonder constraints, leidt de kleinste-kwadratenmethode er in principe toe dat per risicoklasse (van het model) de gemiddelde normkosten gelijk zijn aan de gemiddelde feitelijke kosten in het databestand waarop het model is geschat. Op het niveau van risicoklassen heeft CR als (inherent) gevolg dat de vereveningsresultaten verder van nul komen te liggen. Op het niveau van (andere) subgroepen, verzekeraars en polissen kan CR ertoe leiden dat de vereveningsresultaten dichterbij nul komen te liggen. *De MFK-constraint in model 2024 leidt ertoe dat de vereveningsresultaten voor risicoklassen verder van nul komen te liggen. Op het niveau van (andere) subgroepen, verzekeraars en polissen komen de vereveningsresultaten veelal dichterbij nul te liggen. Bovendien is – zowel op verzekeraars- als polisniveau – het negatieve verband tussen de normkosten en het vereveningsresultaat niet langer statistische significant. Resultaten op het niveau van verzekeraars en polissen moeten echter met de nodige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd, onder andere vanwege 1) mogelijke verschillen in doelmatigheid tussen verzekeraars en polissen en 2) jaarlijkse veranderingen in de samenstelling van verzekerdenportefeuilles en subgroepen op basis van polissen (WOR 1158).*
- Het voorgaande punt impliceert dat CR kan leiden tot enerzijds een afname van vereveningsresultaten op het niveau van subgroepen, verzekeraars en polissen en anderzijds een toename van vereveningsresultaten op het niveau van risicoklassen. Zoals beargumenteerd in veel van de bovengenoemde publicaties, is het daarom cruciaal om

scherp te hebben welke beoordelingsmaatstaven van belang zijn bij de beoordeling van vereveningsmodellen, alsmede de relatieve weging van die beoordelingsmaatstaven. Alleen dán is objectief vast te stellen of CR tot betere uitkomsten leidt dan een model zonder constraints 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 beoordelingsmaatstaven zijn “Welke maatstaven zijn relevant in het licht van (de effecten van) potentiële selectie-acties door verzekeraars?” en “Welke maatstaven zijn relevant in het licht van (de effecten van) zelfselectie door verzekerden?” (WOR 1130).

In afwezigheid van een economisch kader voor het beoordelen van de effecten van CR, hebben wij in WOR 1158 een procedure toegepast waarin de scores op 17 beoordelingsmaatstaven worden samengevat in één maatstaf. Op basis van die samenvattende maatstaf hebben we vervolgens negen modellen met elkaar vergeleken, waaronder een basismodel zonder constraint en acht CR-modellen. De MFK-constraint die per 2024 is ingevoerd bleek de beste overall score te hebben.

- Bij volledige consensus en duidelijkheid over de relevante beoordelingsmaatstaven en hun weging, kunnen de normbedragen worden bepaald als functie van die beoordelingsmaatstaven. Het doel is dan om de set van normbedragen te vinden die de beste gewogen gemiddelde score geeft op de betreffende beoordelingsmaatstaven. Voor een constraint op basis van subgroep G kan dan bijvoorbeeld het optimale percentage worden bepaald waarmee de onder/overcompensatie voor G moet worden verminderd. In theorie kunnen we nog een stap verder gaan door – met een nader te bepalen algoritme – de ‘optimale’ normbedragen te vinden voor een bepaalde set van risicoklassen. (Met optimale normbedragen bedoelen wij hier: de set van normbedragen die de hoogste gewogen gemiddelde score geeft op de relevante beoordelingsmaatstaven.) Glazer & McGuire (2002) en Layton et al. (2018) kunnen worden beschouwd als een stap in deze richting, maar laten meteen ook zien hoe complex deze benadering is.
- In aanvulling op het bovenstaande heeft eerder onderzoek tot een aantal andere interessante observaties geleid ten aanzien van de werking en effecten van CR:
 - Het percentage waarmee een constraint de onder/overcompensatie op subgroep G vermindert, werkt lineair door in de normbedragen, normkosten en vereveningsresultaten. *WOR 1158 rekent voor elke definitie van (on)gezond twee CR-varianten door, één waarin de onder/overcompensatie voor (on)gezond met 50% wordt verminderd en één waarin die onder/overcompensatie met 100% wordt verminderd. Voor alle definities geldt dat de verandering in normbedragen als gevolg van 100% variant twee keer zo groot is die van de 50% variant. Datzelfde geldt voor de normkosten en de vereveningsresultaten (WOR 1158).*

- De verschuiving in vereveningsbijdrage als gevolg van een constraint op basis van subgroep G kan (veel) groter zijn dan de verschuiving in vereveningsbijdrage bij toepassing van een vereveningscriterium op basis van subgroep G. *WOR 1158 maakt een vergelijking tussen een constraint op basis van MFK en een vereveningscriterium op basis van MFK. De toename in de totale hoeveelheid geld die wordt verevend (ten opzichte van een model zonder MFK als constraint/ vereveningscriterium) bleek bij toepassing van MFK als constraint bijna zes keer zo groot te zijn als bij toepassing van MFK als vereveningscriterium. Hiermee samenhangend bleek de constraint een grotere impact te hebben op de verevenende werking dan het vereveningscriterium (WOR 1158).*
- Bij toepassing van 'veeleisende' constraints kan de verschuiving in vereveningsbijdragen 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 de toepassingsmogelijkheden van CR in het Duitse vereveningsmodel laat Wuppermann (2022) zien dat een dergelijke constraint leidt tot een halvering van de R^2 op individuniveau en een afname van de CPM met ongeveer 4/5-de. Om te voorkomen dat CR zijn doel voorbijschiet, is het belangrijk om zorgvuldig om te gaan met de keuze en vormgeving van constraints.
- Bij doorrekening van de huidige MFK-constraint op 2019-, 2020- en 2021-data bleek het effect op de normbedragen stabiel (WOR 1158/1176). Datzelfde geldt voor het effect op de verevenende werking op individuniveau, risicoklasse-niveau en diverse uitsplitsingen naar gezond/ongezond. De impact op de verevenende werking op het niveau van polissen en verzekeraars bleek iets minder stabiel, wat samenhangt met jaarlijkse veranderingen in kosten en samenstelling van verzekerdenportefeuilles en subgroepen op basis van polissen.
- Op basis van een inventarisatie van praktische en uitvoeringstechnische overwegingen concludeert WOR 1158 dat 1) de methode en effecten van CR uitlegbaar zijn en 2) dat de praktische consequenties van de onderzochte CR-varianten voor onderzoek en uitvoering beperkt zijn. Indien de benodigde data beschikbaar zijn (en voldoen aan de criteria van het Toetsingskader), 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 verzekerdenraming, criteriumneutraliteit en toepassing van Hoge Kosten Compensatie (HKC). Voor het draagvlak is het wel van belang dat de toepassing van CR goed wordt doordacht en onderbouwd.

3. Data en methode

Dit hoofdstuk beschrijft allereerst de databestanden die voor dit onderzoek zijn gebruikt (paragraaf 3.1). Daarna volgt een beschrijving van de methoden (3.2).

3.1. Databronnen

Een eerste databron voor dit onderzoek betreft de OT-bestanden die zijn gebruikt voor het schatten van de normbedragen voor de somatische modellen van 2021, 2022, 2023 en 2024. Deze bestanden bevatten informatie op individuniveau over 1) de Zvw-kosten in 2018, 2019, 2020 respectievelijk 2021 (representatief gemaakt voor de betreffende vereveningsjaren), 2) de vereveningscriteria volgens het somatisch model in de betreffende vereveningsjaren en 3) specifieke subgroepen/beoordelingsmaatstaven ter bepaling van de verevenende werking. Deze bestanden zijn nodig voor het afleiden van alternatieve definities van (on)gezond (hoofdstuk 5) en voor het doorrekenen en beoordelen van modelvarianten (hoofdstuk 6).

Een tweede databron betreft het onderzoeksbestand dat is samengesteld voor de pre-OT 2024. Dit is het OT-bestand 2023 waarin de per 2024 aangepaste vereveningscriteria zijn verwerkt (i.e., geüpdatete FKG/EHK, DKG, HKG en IBZ). Dit bestand was nodig om (varianten van) het somatisch model 2024 door te rekenen op een extra datajaar, namelijk 2020. Een vergelijking met de doorrekening op 2021-data (OT-bestand 2024) geeft inzicht in de stabiliteit van CR-modellen (hoofdstuk 7).

Een derde databron is afkomstig van Vektis en bevat een indeling van verzekerden naar pakket- en labelcode. Concreet gaat het om twee bestanden, één voor 2020 en één voor 2021. Door deze bestanden te combineren met een vertaaltabel van de Nederlandse Zorgautoriteit (NZa) hebben wij de verzekerden kunnen indelen naar ‘modelovereenkomst’.⁹ Op basis van NZa-data over de ‘kenmerken’ van de modelovereenkomsten hebben wij de volgende polistypen c.q. subgroepen onderscheiden: wel/geen polis met beperkende voorwaarden, wel/geen polis met 10% laagste premie, wel/geen polis met korting voor vrijwillig eigen risico >€250 en wel/geen restitutiepolis.¹⁰ Deze subgroepen zijn voor het eerst

⁹ 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’. In 2020 zijn 55 modelovereenkomsten onderscheiden; in 2021 zijn dat er 57. In dit rapport duiden wij deze 55/57 modelovereenkomsten aan met de term “polissen”.

¹⁰ In de BC is aangegeven dat in 2024 geen polissen meer voorkomen met een korting voor het eigen risico groter dan 250 euro. Het lijkt ons goed om de komende onderzoeksjaren de grens van 250 euro naar beneden bij te stellen zodanig dat de omvang van deze subgroep min of meer overeenkomt met die in de OT2024. In het onderhavige onderzoek gaan we nog uit van een grens van 250 euro.

geconstrueerd in WOR 1074 en maken sinds vorig jaar deel uit van de beoordelingsmaatstaven in het Toetsingskader (WOR 1130). Wij hebben deze subgroepen daarom meegenomen bij het bepalen van de verevenende werking van modelvarianten.

Een vierde databron komt van het 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 twee bestanden, één op basis van informatie over 2019 en één op basis van informatie over 2020. Beide bestanden bevatten per verzekerde 39 dummyvariabelen die aangeven of een verzekerde in het betreffende jaar 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 voor het afleiden van alternatieve definities van (on)gezond en voor het bepalen van de vereveningsresultaten van modelvarianten voor subgroepen op basis van de betreffende aandoeningen.

Een laatste databron voor dit onderzoek is afkomstig van het Nivel en bevat diagnose-informatie over patiënten van huisartspraktijken. Het gaat om twee bestanden, één voor 2019 (N = 1,4 mln.) en één voor 2020 (N = 1,2 mln.), met elk bijna 700 dummyvariabelen die 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 zijn gebaseerd op 'ziekte-episodes', i.e. de periode tussen de diagnose-datum en de geschatte datum van herstel (voor chronische aandoeningen geldt: eens de aandoening, altijd de aandoening). Voor het construeren van ziekte-episodes maakt het Nivel gebruik van alle door de huisarts vastgelegde morbiditeitsinformatie in de 'Huisarts Informatie Systemen'. De ICPC-1 indeling omvat 17 ICPC-hoofdstukken met in totaal bijna 700 codes voor klachten, symptomen en aandoeningen. De voor dit onderzoek beschikbare bestanden zijn gebaseerd op informatie over de periode t-2 t/m t (met t = 2020 respectievelijk 2019). Specifiek gaat het om:¹¹

- Alle openstaande, door de huisarts geregistreerde, episodes van chronische ziekten op 1 januari van t-2. In totaal merkt het Nivel 109 ICPC-diagnosen aan als chronisch.
- Alle nieuwe, door de huisarts geregistreerde, ziekte-episodes in de periode t-2 t/m t.
- Alle contacten met de huisartspraktijk en prescripties in de periode t-2 t/m t. Het gaat hierbij om contacten met zowel de huisarts als de praktijkondersteuner huisartsenzorg waarbij een diagnose in het medisch dossier is geregistreerd. Onder contacten vallen bijvoorbeeld praktijkbezoeken, telefonische consulten, e-mailconsulten en huisbezoeken.

¹¹ Voor een gedetailleerde beschrijving van de totstandkoming van het Nivel-bestand en een volledig overzicht van alle 685 codes en bijbehorende titels zie: https://www.nivel.nl/sites/default/files/documentatie_episodeconstructie_nivel_1juli2016_definitief.pdf.

De Nivel-bestanden worden in dit onderzoek gebruikt voor het toetsen van de validiteit van alternatieve definities van (on)gezond en voor het bepalen van de vereveningsresultaten (van de door te rekenen modelvarianten) voor subgroepen op basis van chronische aandoeningen. Ondanks de eerder aangetoonde representativiteit van de Nivel-bestanden, hebben wij deze bestanden, net als in WOR 1158, voor alle zekerheid herwogen naar de Zvw-populatie. (Voor een uitgebreide beschrijving van de herwegingsprocedure, zie WOR 1158.)

3.2. Aanpak en methoden

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

Stap 0: Bepalen van de uitgangspunten voor dit onderzoek

Bij de bespreking van het onderzoeksvoorstel tijdens het eerste BC-overleg is besloten dat de volgende twee modellen het uitgangspunt vormen voor de empirische analyses in dit onderzoek:

- **Basismodel:** het somatisch model 2024, doch exclusief de MFK-constraint en exclusief de restrictie dat normbedrag=0 voor vijf specifieke HKG's. Dit model wordt bij onderzoeksvraag 2 mede gebruikt voor het opsporen van passende definities van (on)gezond en wordt bij onderzoeksvraag 3 aangevuld met constraints op basis van de geselecteerde definities van (on)gezond.
- **Model 2024:** het basismodel aangevuld met de MFK-constraint, i.e. het vereveningsmodel van 2024 doch exclusief de restrictie dat normbedrag=0 voor vijf specifieke HKG's. Dit model wordt bij onderzoeksvragen 2 en 3 gebruikt als benchmark voor het analyseren van de uitkomsten van CR-varianten.

Stap 1: Bepalen van de effecten van constraints o.b.v. niet-morbiditeitscriteria (vraag 1)

De eerste onderzoeksvraag luidt "Welke effecten heeft de uitbreiding van het somatisch model 2024 met constraints voor vereveningscriteria die niet zijn gebaseerd op morbiditeit?" Ter beantwoording van deze vraag hebben wij eerst model 2024 doorgerekend en het gemiddelde vereveningsresultaat bepaald voor risicoklassen op basis van leeftijd, Aard Van Inkomen (AVI), Sociaal Economische Status (SES), Personen Per Adres (PPA) en Indicator Bevallingen en Zwangerschap (IBZ). Naar bevind van zaken hebben wij vervolgens drie modelvarianten doorgerekend (die nader worden beschreven in paragraaf 4.3). Voor elk van die varianten hebben wij vervolgens de verevenende werking geanalyseerd, uitgaande van

de standaard beoordelingsmaatstaven zoals genoemd in het Toetsingskader (WOR 1130). De uitkomsten van deze stap worden gepresenteerd in hoofdstuk 4 van dit rapport.

Naar aanleiding van de bespreking van het eerste tussenrapport in het BC-overleg op 31 januari hebben wij op verzoek van de BC een vierde modelvariant doorgerekend. De belangrijkste bevindingen van deze extra modelvariant worden besproken in paragraaf 4.6 van dit rapport.

Stap 2: Bepalen van passende definities van gezond en chronisch ziek (vraag 2)

De tweede onderzoeksvraag luidt “Wat zijn passende definities van gezond en chronisch ziek en in hoeverre zijn die definities te prefereren boven de huidige definitie op basis van MFK?”. Ter beantwoording van deze vraag moest eerst worden bepaald wat precies wordt verstaan onder ‘passend’. Wij hebben dit als volgt geïnterpreteerd: een definitie is meer ‘passend’ naarmate die definitie er beter in slaagt chronisch zieken te onderscheiden van gezonden. ‘Passend’ is in dit geval synoniem aan ‘valide’. In overleg met VWS en de BC hebben wij vervolgens de volgende toets opgesteld ter bepaling van de validiteit van alternatieve definities van gezond en chronisch ziek: een definitie is meer valide naarmate die definitie een betere benadering geeft van het onderscheid wel/geen chronische ICPC volgens de Nivel-data. De Nivel-data bieden volgens ons de beste (thans beschikbare) benchmark voor het toetsen van de validiteit van ‘brede’ definities van (on)gezond. Immers: bij de huisarts komt in principe **alle** informatie over de gezondheidstoestand van Zvw-verzekerden bij elkaar. Dat heeft onder andere te maken met de ‘poortwachtersfunctie’ van de huisarts: bij gezondheidsproblemen vormt de huisarts in principe het eerste aanspreekpunt voor patiënten; ook voor recepten ten behoeve van extramurale medicatie melden patiënten zich eerst bij de huisarts. Daarnaast krijgt de huisarts – bij behandeling van patiënten in de tweede lijn – doorgaans een terugkoppeling over eventuele vervolgdiagnosen en behandeluitkomsten. Kortom: vanwege de centrale rol van de huisarts in het zorgproces, mag worden verwacht dat de ICPC-data een zeer volledig beeld geven van de gezondheidstoestand van patiënten. De ICPC-data worden voor verschillende doeleinden gebruikt, waaronder het monitoren van jaarlijkse prevalentie- en incidentiecijfers, het opstellen van weekcijfers over ziekten en aandoeningen voor het RIVM en ministerie van VWS, het bijhouden van eerstelijns-zorggebruik en onderzoeksprojecten over uiteenlopende onderwerpen (zie: <https://www.nivel.nl/nl/panels-en-registraties/nivel-zorgregistraties-eerste-lijn/dit-zijn-we>). Voor al deze doeleinden is een goede datakwaliteit van groot belang. Het Nivel voert daarom doorlopend checks uit op de kwaliteit van de ICPC-data en bronbestanden.

Bij de bespreking van ons onderzoeksvoorstel in het eerste BC-overleg is een keuze gemaakt ten aanzien van informatie die potentieel interessant is als basis voor passende definities van gezond en chronisch ziek. Dat leverde het volgende lijstje op:

- ZIN-lijst met 39 chronische aandoeningen
- Farmaciekosten in t-1, t-2 en t-3
- Huisartskosten in t-1, t-2 en t-3
- Kosten medisch-specialistische zorg in t-1, t-2 en t-3
- Somatische kosten in t-1

De onderste vier items van dit lijstje riepen bij ons de vraag op of er wellicht andere kostensoorten zijn die hier kunnen/moeten worden meegenomen. In de voor dit onderzoek beschikbare OT-bestanden worden de volgende 15 deelprestaties onderscheiden: vervoer, huisartsenzorg, paramedische zorg, extramurale farmacie, verloskunde, kraamzorg, hulpmiddelen, tandzorg, MSZ, GRZ, ELV, GZSP, zintuigelijk-gehandicaptenzorg, wijk-verpleging en integrale geboortezorg. In een verkennende analyse hebben wij de correlatie berekend tussen enerzijds het aantal chronische ICPC-diagnosen van de 1,2 miljoen patiënten die in de Nivel-gegevens van 2020 voorkomen en anderzijds hun kosten voor elk van de genoemde deelprestaties in 2020, 2019 en 2018. De correlatie bleek het hoogst voor de volgende vijf kostensoorten: farmaciekosten, huisartskosten, medisch-specialistische zorg, totale somatische kosten en eerstelijnsdiagnostiek. De eerste vier betreffen precies de kostensoorten die in het eerste BC-overleg zijn geselecteerd. De laatstgenoemde kostensoort hebben wij aan de analyse toegevoegd:

- Kosten eerstelijnsdiagnostiek in t-1, t-2 en t-3

Voor de ZIN-lijst met 39 chronische aandoeningen ligt de definitie van chronisch ziek voor de hand (ten minste één chronische aandoening = chronisch ziek). Voor de definities op basis van kosten is niet direct duidelijk wat de beste definitie is. Neem bijvoorbeeld de farmaciekosten: hoe komen we op basis van de kosten over 2018-2020 tot een definitie die het beste aansluit bij wel/geen chronische ICPC-diagnose in de Nivel-data van 2020? Er zijn ten minste drie knoppen om aan te draaien: 1) de lengte van de beschouwde periode (1, 2 of 3 jaren), 2) het aantal keer dat men in de gekozen periode een zekere kostendrempel overschrijdt (1, 2 of 3 keer) en 3) de hoogte van de kostendrempel per jaar. Zo geldt voor de MFK-constraint in model 2024 dat een verzekerde als ‘ongezond’ wordt aangemerkt als zijn/haar farmaciekosten in 3 jaar minimaal 1x in het hoogste kwartiel zijn gekomen.

Na flink wat gepuzzel zijn we tot een procedure gekomen om per kostensoort de ‘optimale’ afstelling van de bovengenoemde knoppen te vinden. Allereerst hebben we voor elk jaar (2018-2020) de decielen van – bijvoorbeeld – farmaciekosten bepaald, en vervolgens de volgende definities van ‘ongezond’ geconstrueerd:

- aantal keer in 3 jaren boven deciel 1, boven deciel 2,, boven deciel 9 (dit levert in principe $3 \times 9 = 27$ definities van ongezonde subgroepen)

- aantal keer in 2 jaren boven deciel 1, boven deciel 2, ..., boven deciel 9 (18 definities)
- aantal keer in 1 jaar boven deciel 1, boven deciel 2, ..., boven deciel 9 (9 definities)

In totaal geeft dit, in theorie, $27+18+9 = 54$ verschillende definities voor subgroepen van ongezonden op basis van farmaciekosten in 3 jaren. Omdat circa 40% van de bevolking in een jaar geen farmaciekosten heeft (zodat de onderste vier decielen samenvallen), gaat het feitelijk om $15+10+5 = 30$ definities. Voor elk van deze subgroepen van 'ongezonden' (en de bijbehorende complementen van 'gezonden') is vervolgens het gemiddeld aantal ICPC-diagnosen berekend waarna de definitie is gekozen met de beste aansluiting op basis van een 'valideringsmaatstaf'. Deze maatstaf houdt rekening met prevalenties en gemiddelde aantallen diagnosen in de subgroepen van ongezonden zowel als gezonden. Het is een variant van de zogenaamde punt-biseriële correlatie voor de samenhang tussen een dichotome variabele (gezond versus ongezond) en een continue variabele (aantal diagnosen).¹² Gegeven de prevalenties per 1.000 verzekerdenjaren van de subgroepen van ongezonden en gezonden (Prev1 respectievelijk Prev0) en het gemiddeld aantal diagnosen in deze subgroepen (Y1 respectievelijk Y0), ziet de formule er als volgt uit:

$$\text{valideringsmaatstaf} = (Y1 - Y0) * \text{Wortel}(\text{Prev1} * \text{Prev0}).$$

Deze maatstaf biedt niet alleen een handvat voor het bepalen van de 'optimale' definities op basis van kostensoorten, maar ook voor de selectie van definities voor onderzoekstap 3 (opstellen en doorrekenen CR-varianten). Bij de interpretatie van de valideringsmaatstaf (zoals die hier wordt toegepast) moet worden bedacht dat de validiteit en betrouwbaarheid ervan valt of staat met de kwaliteit van de ICPC-data. Zoals eerder aangegeven, denken wij dat die data op dit moment de beste benchmark bieden voor deze exercitie.

Bovenstaande procedure heeft geresulteerd in 'optimale' definities gebaseerd op drie jaar kostendata van farmacie, van huisartsenzorg, van medisch-specialistische zorg en van eerstelijnsdiagnostiek. Voor de somatische kosten hebben we niet gekeken naar het patroon over drie jaar omdat dit in feite gecoverd wordt door het MHK-criterium. In plaats daarvan en in overeenstemming met hetgeen besproken in het 1^e BC-overleg is de definitie van (on)gezond op grond van somatische kosten beperkt tot één jaar (i.e. jaar t-1) waarbij een zodanige knip in de kostenverdeling is geplaatst dat het gemiddeld aantal ICPC-diagnosen van de subgroep met lage kosten ('gezond') en die met hoge kosten ('ongezond') zo ver mogelijk uit elkaar liggen, weer met gebruikmaking van bovenstaande maatstaf.

¹² Mathematisch gezien is de punt-biseriële correlatie equivalent aan de gebruikelijke (Pearson) correlatie. Onze maatstaf dient nog te worden gedeeld door 1000 en door de standaarddeviatie van het aantal diagnosen in de gehele populatie ($S = 1,80$) om op de correlatie uit te komen. Omdat S voor alle varianten hetzelfde is, hebben we dat achterwege gelaten.

Verder is ook de ZIN-lijst met chronische aandoeningen gerelateerd aan de ICPC-diagnosen. Conform het onderzoeksvoorstel hebben we gecheckt of het zinvol is die aandoeningen van de ZIN-lijst buitenbeschouwing te laten waarvoor geen sprake is van significante ondercompensatie volgens het basismodel. Dit bleek om negen aandoeningen te gaan, elk met relatief lage prevalentie. Weglaten van deze negen deed het aantal verzekerden met minimaal één ZIN-aandoening dalen met slechts 1%, zodat de invloed op de uitkomsten van een CR-model minimaal zou zijn. Daarnaast is het de bedoeling om tot een 'brede' definitie van gezondheid te komen; het zou dan merkwaardig zijn om aandoeningen met mogelijk hoge kosten (dus: 'ongezond') die toch goed worden gecompenseerd door het vereveningsmodel, buitenbeschouwing te laten. Daarom hebben we de ZIN-variant waarbij aandoeningen met niet-significante ondercompensaties buitenbeschouwing worden gelaten, geschrapt. Hiervoor in de plaats is de facto de variant gebaseerd op kosten van eerstelijnsdiagnostiek gekomen, zodat we weer op zes definities uitkomen, conform ons onderzoeksvoorstel.

De uitkomsten van onderzoekstap 2 worden gepresenteerd in hoofdstuk 5 van dit rapport.

Stap 3: Opstellen en doorrekenen van CR-varianten (vraag 3)

De derde onderzoeksvraag luidt "Wat zijn interessante CR-varianten in het licht van de uitkomsten van onderzoeksvragen 1 en 2 en welke effecten hebben die modelvarianten op de normbedragen, normkosten en maatstaven voor verevenende werking?". In overleg met VWS en de BC hebben wij op basis van de uitkomsten van onderzoekstap 2 de volgende vier definities geselecteerd als basis voor CR-varianten:

- in 3 voorgaande jaren 3x farmaciekosten > deciel 7
- in 2 voorgaande jaren 2x huisartskosten > deciel 7
- in voorgaand jaar ten minste 1 chronische aandoening van de ZIN-lijst
- in 3 voorgaande jaren 3x kosten van eerstelijnsdiagnostiek > deciel 6

Van de zes definities uit stap 2, gaven deze vier de hoogste score op de valideringsmaatstaf. Voor elk van deze definities hebben wij twee CR-varianten opgesteld, één waarbij de onder/overcompensatie op (on)gezond met 50% wordt verminderd en één waarbij de onder/overcompensatie op (on)gezond met 100% wordt verminderd.

De implementatie van een constraint bestaat uit drie stappen (WOR 1158):

1. Identificeer de subgroep (G) waarop de constraint wordt gebaseerd.
2. Bepaal de gemiddelde somatische kosten voor subgroep G alsmede de prevalentie van alle risicoklassen **binnen** subgroep G.

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 komt dit neer op:

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

$\bar{Y}_G$ 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 terwijl tegelijkertijd een zo groot mogelijk deel van de variantie in zorgkosten wordt verklaard (in de dataset waarop het model wordt geschat). In SAS kan deze constraint eenvoudig worden geprogrammeerd met de 'RESTRICT' optie binnen de regressieprocedure 'PROC REG'. Binnen die procedure is het mogelijk om meerdere constraints tegelijk op te nemen.

Na doorrekening van de opgestelde modelvarianten hebben we de uitkomsten vergeleken in termen van normbedragen, normkosten en verevenende werking. De resultaten van die analyse worden gepresenteerd in hoofdstuk 6. Wat betreft de maatstaven voor verevenende werking zijn wij uitgegaan van de beoordelingsmaatstaven uit het Toetsingskader (WOR 1130), aangevuld met onder/overcompensaties voor subgroepen gebaseerd op Nivel-data van jaar t-1, subgroepen gebaseerd op de voor hoofdstuk 6 geselecteerde definities van (on)gezond en subgroepen gebaseerd op wel/geen vrijwillig eigen risico in jaar t.

Stap 4: Selecteren en beoordelen kansrijke CR-varianten (vraag 4)

De vierde onderzoeksvraag luidt "Welke CR-varianten zijn kansrijk op basis van de uitkomsten van onderzoeksvraag 3 en hoe scoren die varianten op de criteria van het Toetsingskader?" Na beantwoording van onderzoeksvraag 3 hebben wij samen met VWS en de BC een selectie gemaakt van 'kansrijke' modellen. De geselecteerde modellen zijn beoordeeld aan de hand van het Toetsingskader (WOR 1130). Daarbij is gekeken naar de volgende beoordelingscriteria: verevenende werking, stabiliteit, doelmatigheid, beheersbare complexiteit, validiteit en meetbaarheid.

Voor een 'overall' beoordeling van de verevenende werking hebben wij de in WOR 1158 ontwikkelde procedure toegepast. Hiervoor zijn de genormaliseerde scores op 18 beoordelingsmaatstaven berekend en gesommeerd. Vervolgens hebben wij per model een 'totaalscore' bepaald, die de basis vormde voor het overall oordeel over de verevenende

werking. Alle 18 beoordelingsmaatstaven wegen even zwaar mee in de totaalscore. Omdat de ene maatstaf mogelijk belangrijker wordt geacht dan de andere maatstaf hebben wij tevens een 'gevoeligheidsanalyse' uitgevoerd. Hiertoe is een 'gewogen' totaalscore berekend waarbij aan elk van de 18 beoordelingsmaatstaven een gewicht is toegekend dat als volgt is bepaald:

1. Aan alle BC-leden is gevraagd om (anoniem) per maatstaf aan te geven hoe belangrijk men die maatstaf vindt op een schaal van 1 tot 10. Deze uitvraag vond plaats door middel van een spreadsheet op een moment dat de uitkomsten van stap 3 nog niet bekend waren bij de BC. In totaal hebben 14 BC-leden het spreadsheet ingevuld en aangeleverd. Deze 14 BC-leden vertegenwoordigen samen 10 organisaties. Van één organisatie die is vertegenwoordigd in de BC hebben wij geen spreadsheet ontvangen.
2. Per BC-lid is de score voor maatstaf M gestandaardiseerd door deze te delen door de gemiddelde score die het BC-lid aan de 18 maatstaven heeft toegekend; dit voorkomt dat BC-leden die overwegend hoge/lage scores hebben toegekend relatief veel/weinig invloed hebben op de uiteindelijke weging beschreven in de volgende stap.
3. Vervolgens zijn de gestandaardiseerde scores uit stap 2 geaggregeerd naar organisatieniveau. Hiertoe is de gemiddelde gestandaardiseerde score voor maatstaf M berekend over alle BC-leden van de betreffende organisatie die een spreadsheet hebben aangeleverd. Voor de organisatie die geen spreadsheet heeft aangeleverd hebben wij een gelijke weging van de 18 beoordelingsmaatstaven ingevuld.
4. De scores uit stap 3 zijn meegenomen als gewicht ter bepaling van de bovengenoemde 'gewogen' totaalscore. Ter informatie presenteert bijlage D een aantal beschrijvende statistieken ten aanzien van de scores uit stap 3.

Alle hierboven beschreven analyses zijn gebaseerd op kostengegevens 2021 (zoals opgenomen in het OT-bestand 2024). Ter bepaling van de stabiliteit hebben wij de als kansrijk aangewezen modelvarianten ook doorerekend op kostengegevens 2020. De **impact** van die CR-varianten op de normbedragen en verevenende werking op kostenjaar 2020 is vervolgens vergeleken met die op kostenjaar 2021. (Merk op: per modelvariant hebben we dus een vergelijking gemaakt tussen de twee datajaren voor wat betreft de **verandering** in normbedragen en verevenende werking ten opzichte van het basismodel.)

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 beoordeeld op basis van de uitkomsten qua verevenende werking. 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. Ter beoordeling van deze effecten hebben wij voor alle als kansrijk aangewezen CR-varianten in kaart gebracht hoeveel geld meer/minder wordt verevend per vereveningscriterium ten opzichte van het basismodel.

Voor de beheersbare complexiteit hebben wij kwalitatief beoordeeld in hoeverre de verschillende CR-varianten de eenvoud en transparantie van het vereveningsmodel verminderen. Daarbij is onder andere gekeken naar de benodigde databronnen, de vereiste databewerkingen en het aantal constraints dat gelijktijdig wordt toegepast. Ter inventarisatie van relevante uitvoeringsaspecten hebben wij twee gesprekken gevoerd met ZIN.

Ten slotte 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. Zoals eerder aangegeven, hebben we hiervoor een vergelijking gemaakt met wel/niet chronisch ziek volgens de huisartsendiagnose-informatie van het Nivel. Meetbaarheid hangt af van de mate waarin een definitie van gezond/ongezond betrouwbaar kan worden vastgesteld en stabiel is over de tijd. Hiervoor hebben wij met name gekeken naar de uitkomsten van de verschillende CR-modellen bij de stabiliteitstoets.

De uitkomsten van onderzoekstap 4 worden gepresenteerd in hoofdstuk 7 van dit rapport.

4. Model 2024 met extra constraints (onderzoeksvraag 1)

Dit hoofdstuk presenteert de resultaten van de uitkomsten van onderzoeksvraag 1: “Welke effecten heeft de uitbreiding van het somatisch model 2024 met constraints voor vereveningscriteria die niet zijn gebaseerd op morbiditeit?”. Hieronder gaan we achtereenvolgens in op de aanleiding voor deze onderzoeksvraag (paragraaf 4.1), de vereveningsresultaten voor risicoklassen bij toepassing van model 2024 (4.2), de hier doorgerekenende modelvarianten (4.3), de effecten daarvan op normbedragen en verevenende werking (4.4), de wenselijkheid van extra constraints (4.5) en een modelvariant op verzoek van de BC met een extra leeftijdconstraint (4.6). Paragraaf 4.7 sluit af met conclusies.

4.1. Achtergrond

Als gevolg van de MFK-constraint die per 2024 is ingevoerd geldt niet meer dat voor elke risicoklasse in het model de gemiddelde normkosten – berekend met het model – gelijk zijn aan de gemiddelde feitelijke kosten in het databestand waarop het model is geschat. Voor de risicoklassen van de morbiditeitscriteria (FKG, DKG, HKG, FDG, MHK en MVV) is dat logisch en gewenst omdat het zorgt voor de benodigde verschuiving in vereveningsbijdrage van gezond naar chronisch ziek (die nodig is voor een betere compensatie voor brede definities van chronisch ziek, zoals “ten minste één chronische aandoening volgens de Nivel-data”). Voor de niet-direct aan morbiditeit gerelateerde vereveningscriteria (leeftijd, AVI, SES, PPA, IBZ) is over/ondercompensatie mogelijk minder logisch/gewenst. Tegen deze achtergrond hebben wij in dit onderzoek gekeken naar de effecten van uitbreiding van het model 2024 met extra restricties op basis van leeftijd, AVI, SES, PPA en IBZ.¹³

4.2. Uitkomsten model 2024 voor leeftijd, AVI, SES, PPA en IBZ

Tabel 4.1 geeft een beeld van over/ondercompensaties voor subgroepen in het vereveningsmodel van 2024, waarbij dat model is geschat zowel met als zonder de MFK-constraint, i.e. het basismodel respectievelijk het model 2024. De kolom met de uitkomsten voor model 2024 zonder CR laat zien dat voor de hoofdcategorieën van AVI, SES, PPA en IBZ de normkosten gelijk zijn aan de werkelijke kosten. Dat geldt niet voor de twee subgroepen van verzekerden die al dan niet bij minimaal één morbiditeitsklasse zijn ingedeeld; dit wordt veroorzaakt doordat

¹³ Hoewel ook het regiocriterium onder de niet-morbiditeitscriteria valt, laten wij het hier buiten beschouwing. De reden is dat het hoogst onwaarschijnlijk is dat risicoselectie plaatsvindt op het niveau van de tien risicoklassen binnen het regiocriterium. In de eerste plaats zijn de tien risicoklassen geen duidelijk afgebakende subgroepen, maar verzamelingen van postcodes die over heel Nederland zijn verspreid. In de tweede plaats is onbekend welke impact de MFK-constraint precies heeft op de vereveningsresultaten op het onderliggende PC4-niveau. Merk overigens op dat ook zónder MFK-constraint sprake is van onder/overcompensaties op het onderliggende PC4-niveau; datzelfde geldt voor een model met MFK-constraint én extra constraints op basis van het regiocriterium.

verzekerden bij meerdere morbiditeitsklassen tegelijk kunnen zijn ingedeeld (zie paragraaf 2.2 van WOR 1177 voor verdere toelichting).

In het model met de MFK-constraint neemt de gemiddelde overcompensatie voor verzekerden met ten minste één morbiditeitscore toe van 63 naar 219 euro per verzekerdenjaar. Tegelijk zien we verschuivingen bij de andere vereveningscriteria, met name bij AVI en PPA. Deels gaat het dan om leeftijd: het resultaat op de AVI-hoofdcategorie van 70-plussers is 162 euro per verzekerdenjaar en op de PPA-hoofdcategorie van 18-minners is dat -84 euro; de tussenliggende leeftijdsgroep (niet getoond) komt daarmee uit op -10 euro. Afgezien van leeftijd zien we de grootste resultaten voor IVA (+146 euro) en Wlz-instromers (+218 euro). Voor de leeftijdsgroepen die het vereveningsmodel onderscheidt binnen deze categorieën lopen de resultaten nog wat verder op (niet getoond).

Tabel 4.1. Model 2024 met en zonder CR voor MFK, geschat op kostendata van 2021: resultaten voor morbiditeit en voor de hoofdcategorieën van AVI, SES, PPA en IBZ ^a

	Model 2024 zonder MFK-constraint	Model 2024 (i.e. met MFK-constraint)
Geen score op morbiditeitscriteria ^b	-30	-103
Wel score op morbiditeitscriteria	63	219
70+	0	162
IVA	0	146
AO	0	78
Bijstandsgerechtigden	0	24
Studenten	0	-68
Zelfstandigen	0	-56
Hoogopgeleiden	0	-68
Referentiegroep	0	-32
SES zeer laag	0	24
SES laag	0	7
SES midden	0	-5
SES hoog	0	-17
18-	0	-84
Wlz-instelling, blijvend	0	81
Wlz-instelling, instromend	0	218
Eenpersoonshuishouden	0	66
Overig	0	8
Geen IBZ	0	1
Zwanger/bevallen	0	-37

^a Voor beide modellen geldt: exclusief de restrictie dat normbedrag=0 voor vijf specifieke HKG's.

^b Morbiditeitscriteria volgens Toetsingskader (WOR 1130): FKG>0, DKG>0, HKG>0, FDG>0, MVV>0 en/of MHK>1; definities volgens somatisch model 2024.

4.3. Modelvarianten

Op basis van de bovenstaande uitkomsten hebben wij de volgende modelvarianten opgesteld:

1. Model 2024 aangevuld met constraints die ervoor zorgen dat onder/overcompensatie=0 voor de leeftijdsgroepen 18-, 18-69 jaar en 70+;

2. Model 2024 aangevuld met constraints die ervoor zorgen dat onder/overcompensatie=0 voor de hoofdcategorieën van AVI en PPA;
3. Model 2024 aangevuld met constraints die ervoor zorgen dat onder/overcompensatie=0 voor de hoofdcategorieën van AVI, SES, PPA en IBZ.

Merk op dat modelvarianten 2 en 3 automatisch ook leiden tot onder/overcompensatie=0 voor de leeftijdsgroepen 18-, 18-69 jaar en 70+ aangezien deze drie leeftijdsgroepen worden onderscheiden binnen de vereveningscriteria AVI en PPA. Modelvarianten 1 en 3 zijn voortgekomen uit het eerste overleg met de BC (op basis van ons onderzoeksvoorstel). Modelvariant 2 hebben wij hieraan toegevoegd omdat de gemiddelde vereveningsresultaten binnen SES en IBZ een stuk kleiner zijn dan die binnen leeftijd, AVI en PPA.

4.4. Effecten op normbedragen en verevenende werking

Tabel 4.2 presenteert per CR-variant de Gewogen Gemiddelde Absolute Verandering (GGAV) in normbedragen ten opzichte van het model 2024, uitgesplitst naar vereveningscriterium. Hieruit blijkt dat de extra constraints onder andere leiden tot veranderingen in normbedragen voor de vereveningscriteria waarop deze constraints zijn gebaseerd. Dat is niet verrassend aangezien de normbedragen van de betreffende vereveningscriteria uiteraard fungeren als instrument om aan de extra constraints te voldoen. Daarnaast zien we ook veranderingen in normbedragen bij FKG, MHK en HSM. Binnen elk van deze morbiditeitscriteria daalt het normbedrag voor de afslagklasse (voor FKG0: -18, -27 respectievelijk -27 euro; voor MHK0: -17, -24 respectievelijk -24 euro; voor HSM0: -8, -11 respectievelijk -11 euro) en stijgen de normbedragen (gemiddeld genomen) voor de positieve klassen. Dit zijn precies de drie morbiditeitscriteria die het sterkst correleren met ongezond volgens MFK (zie WOR 1158; tabel 4.3). Uit WOR 1158 bleek al dat het model hoofdzakelijk deze morbiditeitscriteria gebruikt om aan de MFK-constraint te voldoen. Vanwege de extra constraints die hier worden opgelegd moet het model een groter beroep doen op FKG, MHK en HSM.

Tabel 4.2. GGAV ten opzichte van model 2024: modelvarianten op kostendata 2021^a

Verevenings-criterium	Model 2024 + constraints voor 3 lft-klassen	Model 2024 + constraints voor AVI en PPA	Model 2024 + constraints voor AVI, PPA, SES en IBZ
Leeftijd/geslacht	62	70	70
FKG	25	36	36
DKG	1	2	2
HKG	0	0	0
AVI	2	33	32
Regio	1	1	1
SES	1	1	7
PPA	1	7	5
MHK	18	27	27
FDG	0	0	0
MVV	0	0	0
HSM	9	12	12

Verevenings-criterium	Model 2024 + constraints voor 3 lft- klassen	Model 2024 + constraints voor AVI en PPA	Model 2024 + constraints voor AVI, PPA, SES en IBZ
IBZ	0	0	0
Totaal	9	15	15

^a Voor alle modellen geldt: exclusief de restrictie dat normbedrag=0 voor vijf specifieke HKG's.

Tabel 4.3 laat zien dat de extra constraints voor de drie leeftijdsklassen weinig gevolgen hebben voor de subgroepen op basis van wel/geen morbiditeitscore. Datzelfde geldt voor de risicoklassen op basis van SES en IBZ. Bij AVI verdwijnt uiteraard het resultaat op 70-plussers en stijgen de positieve resultaten op IVA, AO en bijstand, terwijl de resultaten voor alle hoofdcategorieën van PPA dichterbij 0 komen te liggen. De bij toepassing van het model met leeftijdconstraints overblijvende resultaten voor AVI, SES, PPA en IBZ worden met de aanvullende constraints in de twee andere modelvarianten volledig weggenomen.

Tabel 4.3. (Varianten van) model 2024 geschat op kostendata van 2021: resultaten voor morbiditeit en voor hoofdcategorieën van AVI, SES, PPA en IBZ ^a

Hoofdcategorieën	Model 2024	Model 2024 + constraints voor 3 lft- klassen	Model 2024 + constraints voor AVI en PPA	Model 2024 + constraints voor AVI, PPA, SES en IBZ
Geen score op morbiditeitscriteria	-103	-104	-105	-105
Wel score op morbiditeitscriteria ^b	219	221	223	223
70+	162	0	0	0
IVA	146	244	0	0
AO	78	151	0	0
Bijstandsgerechtigden	24	80	0	0
Studenten	-68	-78	0	0
Zelfstandigen	-56	-36	0	0
Hoogopgeleiden	-68	-64	0	0
Referentiegroep	-32	-5	0	0
SES zeer laag	24	27	6	0
SES laag	7	12	10	0
SES midden	-5	-5	1	0
SES hoog	-17	-23	-12	0
18-	-84	0	0	0
Wlz-instelling, blijvend	81	-8	0	0
Wlz-instelling, instromend	218	154	0	0
Eenpersoonshuishouden	66	32	0	0
Overig	8	-7	0	0
Geen IBZ	1	1	0	0
Zwanger/bevallen	-37	-37	-20	0

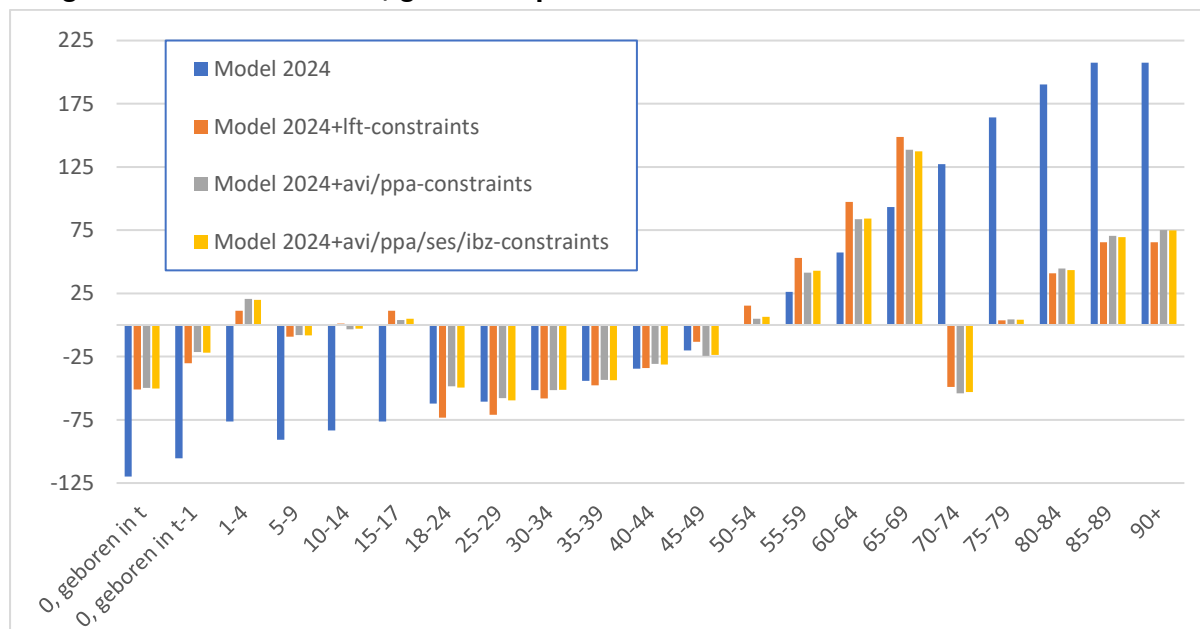
^a Voor alle modellen geldt: exclusief de restrictie dat normbedrag=0 voor vijf specifieke HKG's.

^b Morbiditeitscriteria volgens Toetsingskader (WOR 1130): FKG>0, DKG>0, HKG>0, FDG>0, MVV>0 en/of MHK>1; definities volgens somatisch model 2024.

In het eerste BC-overleg is de verwachting uitgesproken dat aanvullende constraints op leeftijdsklassen tot ongewenste verschuivingen in bijdragen binnen die klassen kunnen leiden. Figuur 4.1 laat zien in hoeverre dit het geval is. Op de X-as staan de 21 leeftijdsklassen die we regulier onderscheiden in de vereveningsmodellen (zonder uitsplitsing naar geslacht) bij toepassing van model 2024, en bij toepassing van model 2024 aangevuld met constraints

voor 18-, 18-69 en 70+. De blauwe staafjes tonen de gemiddelde vereveningsresultaten bij het model 2024; de oranje staafjes tonen de gemiddelde vereveningsresultaten bij het model 2024 aangevuld met constraints op basis van drie leeftijdsgroepen. Beneden de 18 jaar en boven de 70 jaar komen de resultaten dichterbij 0 te liggen. Voor de 10 leeftijdsklassen tussen 18 en 70 jaar liggen de resultaten zeven keer juist iets verder van 0 af. Binnen de categorie 18-70 jaar lijkt een verschuiving van normkosten op te treden van 50- naar 50+ in de zin dat de ondercompensaties van model 2024 tot 45 jaar iets (maximaal 11 euro) groter lijken te worden, terwijl de overcompensaties van model 2014 tussen 55 en 70 jaar ook groter worden (maximaal 55 euro). De aanvullende constraints voor AVI/PPA en voor AVI/SES/PPA/IBZ hebben nauwelijks verdere gevolgen voor de resultaten per leeftijdsklasse.

Figuur 4.1. Vereveningsresultaten per leeftijdsklasse: model 2024 en model 2024 aangevuld met constraints, geschat op kostendata van 2021 ^a



^a Voor alle modellen geldt: exclusief de restrictie dat normbedrag=0 voor vijf specifieke HKG's.

Tabel 4.4 presenteert de maatstaven voor verevenende werking. De verschillen tussen de modelvarianten zijn klein. De modellen met aanvullende constraints leiden op individuniveau tot een afname van de R^2 met slechts 0,01 procentpunt. Op het eerste gezicht lijkt dit verrassend aangezien in eerder onderzoek juist bleek dat het toevoegen van extra constraints een flinke impact op de R^2 kan hebben. Bij de resultaten in tabel 4.4 moet echter worden bedacht dat de aanvullende constraints die hier zijn toegepast uitsluitend betrekking hebben op subgroepen die expliciet worden onderscheiden in het vereveningsmodel. Het schattingsmodel kan relatief eenvoudig aan deze constraints voldoen via een bijstelling van de normbedragen voor de betreffende risicoklassen. Ook wat betreft de CPM en standaarddeviatie van het resultaat is de impact van de aanvullende constraints zeer gering. Wel neemt het aantal verzekerden met negatieve normkosten met circa 900 toe.

Het toepassen van leeftijdconstraints doet de GGAA voor de 233 risicoklassen van model 2024 (inclusief MFK) dalen, met ruim 10% (van 46 naar 39 euro).

Op subgroepniveau is het beeld gemengd. Voor de subgroepen gebaseerd op wel/geen chronische aandoening volgens de ZIN-data komt het vereveningsresultaat dicht bij nul te liggen. Datzelfde geldt voor de subgroepen gebaseerd op wel/geen chronische aandoening volgens de Nivel-data. Voor de subgroepen gebaseerd op laagste/hogste kosten in t-3 komt het resultaat juist verder van nul te liggen. Bij toepassing van constraints op AVI/PPA en op AVI/SES/PPA/IBZ komen ook de resultaten op de vijf polistypen verder van 0 af te liggen.

Tabel 4.4. Verevenende werking bij toepassing van model 2024 en aanvullende constraints, geschat op 2021-data

Niveau en maatstaf van verevenende werking			Model 2024 ^e				
			Sec	+3 leef- tijdcon- straints	+AVI/PPA con- straints	+AVI/SES/ PPA/IBZ- constraints	
Individu	R ² x 100%		30,65	30,64	30,64	30,64	
	CPM x 100%		35,0	35,0	35,0	35,0	
	Standaarddeviatie van resultaten		8129	8130	8130	8130	
	# verzekerden met negatieve normkosten		138	1027	1027	1027	
Subgroep	Gemiddeld resultaat	>=1 morbiditeitscriterium volgens model 2024 ^b	219	221	223	223	
		Geen morbiditeitscriterium volgens model 2024		-103	-104	-105	-105
		>= 1 chronische aandoening volgens ZIN		20	17	16	16
		Geen chronische aandoening volgens ZIN		-12	-10	-10	-10
		>= 1 chronische ICPC volgens Nivel-data		4	-1	-2	-2
		Geen chronische ICPC volgens Nivel-data		-5	1	3	3
		15% laagste kosten in t-3		-6	-26	-27	-27
		15% hoogste kosten in t-3		73	78	77	78
	Polistype	Beperkende voorwaarden		10	13	21	21
		10% laagste premie		25	27	36	35
		Korting ER>€250		15	14	19	19
		Restitutie		-27	-32	-28	-26
		Overig		1	1	-4	-4
		Eigen risico > 0		110	86	98	99
	GGAA	Risicoklassen model 2024 incl. MFK (n=233)		46	39	38	37
		Combinaties risicoklassen model 2024 incl. MFK ^c		1349	1361	1360	1360
		ZIN-aandoeningen (n=40)		84	84	84	84
		Polistype (n=5)		9	11	14	13
	Risicodrager ^a	R ² x 100%		99,31	99,36	99,33	99,33
		GGAA		19,9	20,3	19,4	19,1
Bandbreedte: ^d							
Allen		136	138	134	131		
Exclusief 2		130	122	124	123		
Klein		51	65	75	77		
Middel		117	100	114	117		
Groot		107	106	103	102		
Niet-concern		71	82	88	85		
Concern		136	138	134	131		
Verband norm/resultaat: richtingscoëfficiënt ^f		-0,013	-0,014	-0,025	-0,025		
GGARV t.o.v. model 2024		0	3,4	3,9	4,0		

^a Maatstaven gebaseerd op de 20 risicodragers van 2024.

^b FKG>0, DKG>0, HKG>0, FDG>0, MVV>0 en/of MHK>1; definities volgens somatisch model 2024.

^c Subgroepen gedefinieerd op basis van alle vereveningscriteria van het vereveningsmodel van 2024, inclusief MFK (N = 2,88 miljoen subgroepen).

^d Op de regel 'exclusief 2' staat de bandbreedte van de resultaten waarbij de twee risicodragers die de feitelijke bandbreedte bepalen buiten beschouwing zijn gelaten. Klein, middel, groot: < 250.000, 250.000-500.000, >500.000 verzekerdenjaren.

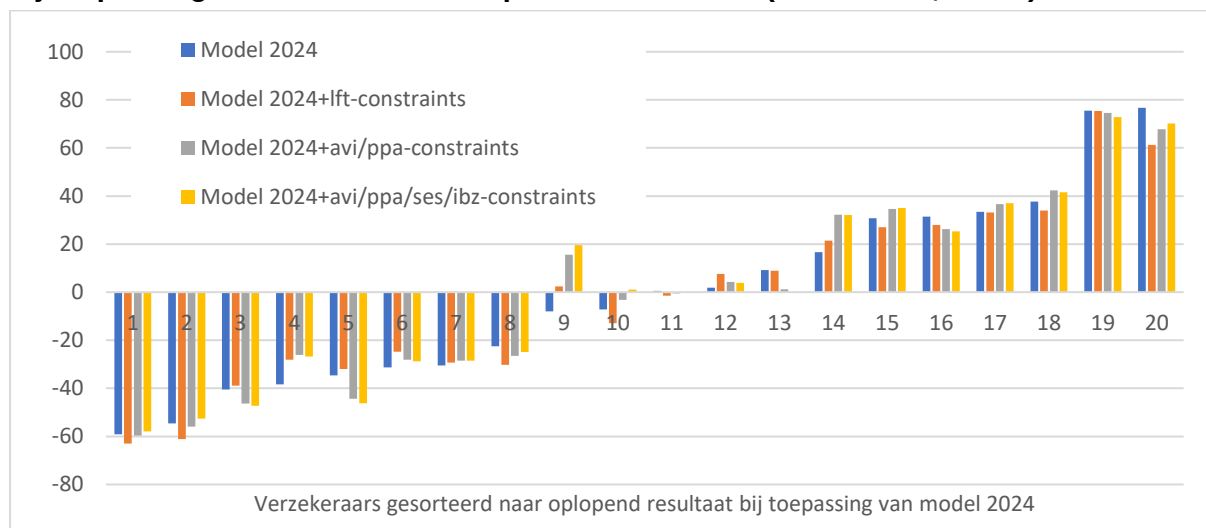
^e Voor alle modellen geldt: exclusief de restrictie dat normbedrag=0 voor vijf specifieke HKG's.

^f p-waarden van respectievelijk 0,53, 0,57, 0,21 en 0,20. Als $p < 0,05$ dan is sprake van een effect dat statistisch significant verschilt van nul.

Op verzekeraarsniveau is het beeld gemengd, maar zijn de verschillen ook klein. De GGARV ten opzichte van model 2024 bedraagt 3,4 tot 4,0 euro, gemiddeld per verzekerdenjaar. Ten slotte is de richtingscoëfficiënt voor de regressie op risicodragerniveau van resultaat op normkosten voor elk van de vier modelvarianten negatief, maar niet statistisch significant. In een aanvullende analyse hebben wij nog de richtingscoëfficiënten uitgerekend op het niveau van de 57 polissen van 2021. Deze zijn voor model 2024 en voor model 2024 plus leeftijd-constraints klein (-0,01) én niet statistisch significant ($p > 0,10$), en voor de beide andere modellen ook niet groot (-0,02) maar wél statistisch significant ($p < 0,005$).

De uitkomsten op verzekeraars- en polisseniveau dienen met voorzichtigheid te worden geïnterpreteerd aangezien verschillen tussen normkosten en werkelijke kosten op deze niveaus tevens kunnen afhangen van doelmatigheid. Het is daardoor lastig te bepalen in hoeverre veranderingen in vereveningsresultaten op deze niveaus wenselijk zijn.

Figuur 4.2. Financiële resultaten in euro's per verzekerdenjaar voor 20 risicodragers bij toepassing van twee modellen op kostendata 2021 (GGARV = 3,4 euro) ^a



^a Voor alle modellen geldt: exclusief de restrictie dat normbedrag=0 voor vijf specifieke HKG's.

Ten slotte presenteert figuur 4.2 de gevolgen van de aanvullende constraints voor het gemiddelde vereveningsresultaat per risicodragers. Hieruit blijkt dat de leeftijdconstraints ervoor zorgen dat voor 13 van de 20 verzekeraars het resultaat dicht bij nul komt te liggen; voor 7 verzekeraars komt het resultaat juist verder van nul te liggen. Ook deze uitkomsten

dienen echter met voorzichtigheid te worden geïnterpreteerd aangezien verschillen tussen normkosten en werkelijke kosten op verzekeraarsniveau tevens kunnen afhangen van doelmatigheid. Het is daardoor lastig te bepalen in hoeverre veranderingen in vereveningsresultaten op verzekeraarsniveau wenselijk zijn. Datzelfde geldt uiteraard ook als we naar de effecten van de twee andere modelvarianten kijken.

4.5. Wenselijkheid van constraints op basis van niet-morbiditeitscriteria

De hamvraag is in hoeverre de aanvullende constraints op basis van niet-morbiditeitscriteria wenselijk zijn. Een belangrijk voordeel van deze constraints is dat die de prikkels voor risicoselectie verminderen op de betreffende niveaus. In theorie, kunnen verzekeraars zich op verschillende manieren selectief (on)aantrekkelijk maken voor subgroepen op basis van leeftijd, AVI, SES, PPA en IBZ. Tabel 4.5 geeft voorbeelden van potentiële selectieacties.

Tabel 4.5. Potentiële selectieacties ten aanzien van leeftijd, AVI, SES, PPA en IBZ

Subgroepen o.b.v.	Potentiële selectieacties	Specifieke effecten ^a
Leeftijd, AVI, SES, PPA en IBZ	Marketingactiviteiten gericht op het aantrekken van voorspelbaar winstgevende groepen	Als marketingactiviteiten alleen als doel hebben om aan selectie te doen is sprake van een verspillings van middelen (aangezien die activiteiten wél kosten met zich meebrengen maar geen waarde toevoegen voor de samenleving).
	Niet accepteren van voorspelbaar verliesgevende verzekerden voor een aanvullende verzekering ^b	Beperkte toegang tot aanvullende verzekeringen voor voorspelbaar verliesgevende groepen. Mogelijke afname van mobiliteit op de markt voor basisverzekeringen (vanwege de angst bij verzekerden om niet geaccepteerd te worden voor een aanvullende verzekering).
	Duurder (goedkoper) maken van een aanvullende verzekering voor voorspelbaar verliesgevende (winstgevende) groepen ^b	Verstoring van de prijsstelling van aanvullende verzekeringen (doordat de premie voor aanvullende verzekeringen niet alleen afhangt van de verwachte kosten van de aanvullende verzekering maar ook van verwachte winsten/verliezen op de basisverzekering), wat kan leiden tot een verstoring van de keuzes die mensen maken ten aanzien van hun aanvullende verzekering.
	(Niet) aanbieden van collectiviteiten aan voorspelbaar winstgevende (verliesgevende) groepen	Ongelijkheid in beschikbaarheid van aantrekkelijke collectiviteiten (wat als oneerlijk kan worden beschouwd)
IBZ	Beperken van de dekking van aanvullende verzekering ten aanzien van zwangerschap en bevalling	Beperking van toegang tot aanvullende verzekeringsdekking voor zwangere vrouwen

^a Een algemeen effect van **alle** selectieacties die in de tabel worden genoemd is dat naarmate deze acties succesvol zijn een onevenredige verdeling van voorspelbaar winstgevend (verliesgevend) verzekerden over verzekeraars/polissen kan ontstaan. Als gevolg hiervan kan een ongelijk speelveld ontstaan en wordt de beoogde risicosolidariteit mogelijk niet volledig bereikt.

^b De veronderstelling hierbij is dat verzekeraars over informatie (kunnen) beschikken ten aanzien van de betreffende kenmerken op individuniveau. Voor de overige selectieacties is het niet noodzakelijk dat verzekeraars over dergelijke informatie beschikken; voor die acties is het voldoende om te weten of een subgroep al dan niet voorspelbaar winstgevend/verlieslatend is.

Dat risicoselectie op het niveau van leeftijd, AVI, SES, PPA en IBZ in theorie mogelijk is, wil nog niet zeggen dat verzekeraars daar daadwerkelijk toe overgaan.¹⁴ De kans op risicoselectie is niet alleen afhankelijk van de aanwezigheid/omvang van de onder/overcompensaties maar ook van de kosten van risicoselectie. Hierbij kan worden gedacht aan zowel materiële kosten (bijvoorbeeld marketingkosten) als immateriële kosten (bijvoorbeeld reputatieschade als gevolg van het weigeren van aanvullende verzekeringen). Verwacht mag worden dat verzekeraars in ieder geval **niet** aan risicoselectie zullen doen wanneer de kosten hoger zijn dan de verwachte baten. Hoe de kosten zich verhouden tot de verwachte baten is ons echter niet bekend. Daarnaast speelt ook de stabiliteit van onder/overcompensaties een rol.

Tegenover de vermindering van prikkels voor risicoselectie ten aanzien van de subgroepen waarop de constraints zijn gebaseerd staan ook een paar nadelen van aanvullende constraints op basis van niet-morbiditeitsklassen. In de eerste plaats nemen de prikkels voor risicoselectie binnen de leeftijdsgroep 18-70 toe (zie figuur 4.1). In de tweede plaats neemt de complexiteit van het vereveningsmodel verder toe, al zijn de veranderingen in normbedragen als gevolg van deze constraints goed verklaarbaar. In de derde plaats zien we dat de aanvullende constraints op basis van AVI en PPA ertoe leiden dat op het niveau van polissen het (negatieve) verband tussen de gemiddelde normkosten en het gemiddelde vereveningsresultaat weer statistisch significant wordt.

In het BC-overleg op 31 januari is besloten om de modellen met constraints voor AVI/PPA en voor AVI/SES/PPA/IBZ niet verder te bekijken. Daarmee blijft de vraag over of het verstandig/zinnig/nuttig is om het huidige model 2024 aan te vullen met leeftijdconstraints. Dit vraagt om een afweging tussen enerzijds de vermindering van selectieprikkels op het niveau de drie onderscheiden leeftijdsgroepen en anderzijds de toename in selectieprikkels binnen de leeftijdsklasse 18-70 jaar en de extra complexiteit. Daarnaast is uit een aanvullende analyse gebleken dat de leeftijdconstraints ervoor zouden zorgen dat ongeveer 460 miljoen euro minder wordt verevend via leeftijd en 460 miljoen meer wordt verevend via FKG/MHK/HSM. In theorie, leidt deze verschuiving tot een vermindering van prikkels voor

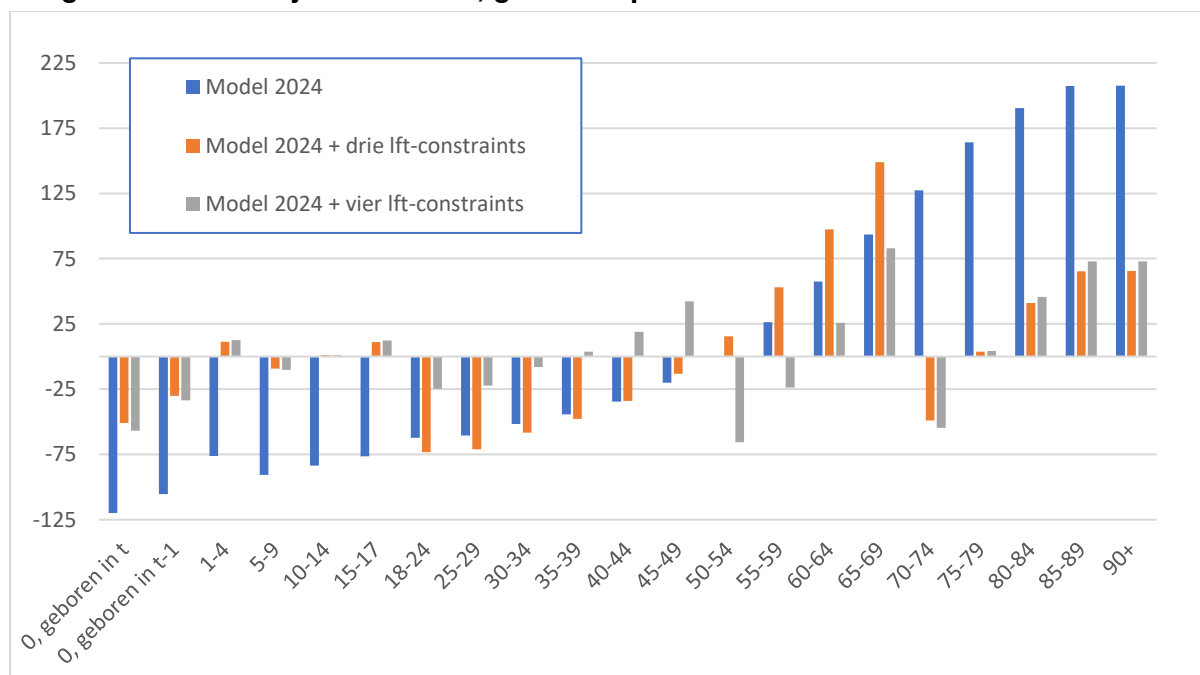
¹⁴ Een analyse van de vraag of risicoselectie daadwerkelijk plaatsvindt op de hier beschouwde niveaus valt buiten de scope van dit onderzoek. Voor onderzoek naar risicoselectie verwijzen wij naar de rapporten over risicoselectie (e.g., https://puc.overheid.nl/nza/doc/PUC_3481_22/1/) en de monitor Zorgverzekeringsmarkt (e.g., https://puc.overheid.nl/nza/doc/PUC_752212_22/1/) van de NZa.

prijs- en volumebeheersing. Ten slotte zij opgemerkt dat wij voor dit hoofdstuk geen diepgaande analyse hebben uitgevoerd ten aanzien van de overige criteria van het Toetsingskader. Dat zal gebeuren in hoofdstuk 7 van dit rapport.

4.6. Extra modelvariant met vier leeftijdconstraints

Naar aanleiding van vragen in het tweede BC-overleg hebben wij een aanvullende analyse uitgevoerd om te bezien in hoeverre het zinvol is nog meer leeftijdsrestricties op te nemen in de modelvariant met drie leeftijdconstraints. Daarbij hebben we ook gekeken wat de gevolgen daarvan zouden zijn voor de resultaten op subgroepen van (on)gezonden per leeftijdsklasse; conform de conclusies van het tweede BC-overleg voeren we deze analyse niet uit voor de modelvarianten met constraints voor AVI/PPA en AVI/SES/PPA/IBZ.

Figuur 4.3. Vereveningsresultaten per leeftijdsklasse: model 2024 en model 2024 aangevuld met leeftijdconstraints, geschat op kostendata van 2021 ^a



^a Voor alle modellen geldt: exclusief de restrictie dat normbedrag=0 voor vijf specifieke HKG's.

Figuur 4.3 is voor wat betreft model 2024 (blauwe staafjes) en model 2024 met **drie** leeftijdconstraints (oranje staafjes) een replicatie van figuur 4.1; de grijze staafjes geven de resultaten per leeftijdsklasse voor model 2024 aangevuld met **vier** leeftijdconstraints. Daarbij is de groep van 18- tot 69-jarigen opgesplitst bij de leeftijd van 50 jaar. Begrijpelijk is dat dit vrijwel geen gevolgen heeft voor de resultaten in de subgroepen van 18-minners en 70-plussers. In de middelste subgroep zijn de onder- en overcompensaties in acht van de 10 leeftijdsklassen flink afgenomen; uitzondering vormen de twee klassen – 45-49 en 50-54 – waartussen nu de splitsing is aangebracht. Een verdere opsplitsing is onzes inziens niet zinvol gezien de uitkomsten op de beoordelingsmaatstaven voor verevenende werking (tabel 4.5).

Tabel 4.5. Verevenende werking bij toepassing van model 2024 en aanvullende leeftijd-constraints, geschat op 2021-data

Niveau en maatstaf van verevenende werking			Model 2024 ^e				
			Sec	+drie lft-constraints	+vier lft-constraints		
Individu	R ² x 100%		30,65	30,64	30,64		
	CPM x 100%		35,0	35,0	35,1		
	Standaarddeviatie van resultaten		8129	8130	8130		
	# verzekerden met negatieve normkosten		138	1027	1027		
Subgroep	Gemiddeld resultaat	>=1 morbiditeitscriterium volgens model 2024 ^b		219	221	217	
		Geen morbiditeitscriterium volgens model 2024		-103	-104	-102	
		>= 1 chronische aandoening volgens ZIN		20	17	16	
		Geen chronische aandoening volgens ZIN		-12	-10	-9	
		>= 1 chronische ICPC volgens Nivel-data		4	-1	-6	
		Geen chronische ICPC volgens Nivel-data		-5	1	9	
		15% laagste kosten in t-3		-6	-26	-28	
		15% hoogste kosten in t-3		73	78	86	
		Polistype	Beperkende voorwaarden		10	13	26
			10% laagste premie		25	27	42
			Korting ER>€250		15	14	21
			Restitutie		-27	-32	-38
			Overig		1	1	-3
			Eigen risico >0		110	86	90
		GGAA	Leeftijd/geslachtklassen (n=42)		70	49	33
	Risicoklassen model 2024 incl. MFK excl. l/g (n=191)		45	39	38		
	Combinaties risicoklassen model 2024 incl. MFK ^c		1349	1361	1362		
	ZIN-aandoeningen (n=40)		84	84	85		
	Polistype (n=5)		9	11	16		
	Risicodrager ^a	R ² x 100%		99,31	99,36	99,35	
GGAA		19,9	20,3	20,4			
Bandbreedte: ^d							
Allen		136	138	144			
Exclusief 2		130	122	114			
Klein		51	65	69			
Middel		117	100	87			
Groot		107	106	107			
Niet-concern		71	82	101			
Concern		136	138	140			
Verband norm/resultaat: richtingscoëfficiënt ^f		-0,013	-0,014	-0,022			
GGARV t.o.v. model 2024		0	3,4	4,2			

^a Maatstaven gebaseerd op de 20 risicodragers van 2024.

^b FKG>0, DKG>0, HKG>0, FDG>0, MVV>0 en/of MHK>1; definities volgens somatisch model 2024.

^c Subgroepen gedefinieerd op basis van alle vereveningscriteria van het vereveningsmodel van 2024, inclusief MFK (N = 2,88 miljoen subgroepen).

^d Op de regel 'exclusief 2' staat de bandbreedte van de resultaten waarbij de twee risicodragers die de feitelijke bandbreedte bepalen buiten beschouwing zijn gelaten. Klein, middel, groot: < 250.000, 250.000-500.000, >500.000 verzekerdenjaren.

^e Voor alle modellen geldt: exclusief de restrictie dat normbedrag=0 voor vijf specifieke HKG's.

^f p-waarden van 0,53, 0,57 respectievelijk 0,27. Als p<0,05 dan is sprake van een effect dat statistisch significant verschilt van nul.

Op individuniveau zijn de verschillen qua verevenende werking tussen de varianten met drie en vier leeftijdconstraints beperkt. Op subgroepe-niveau is de GGAA voor leeftijd/geslacht uiteraard kleiner bij toepassing van vier leeftijdconstraints (33 versus 49 euro); daar staat tegenover dat de vereveningsresultaten op de polistypen weer verder van 0 af komen te

liggen; gemiddeld met 50%. De verevenende werking op verzekeraarsniveau neemt licht af wanneer we van drie naar vier leeftijdconstraints gaan: de R^2 daalt, de GGAA stijgt evenals de bandbreedte over alle verzekeraars berekend, doch de bandbreedte minus het minimum en maximum daalt. Het negatieve verband tussen normkosten en resultaat op verzekeraarsniveau wordt iets sterker maar blijft statistisch niet-significant. Dat geldt echter niet voor dat verband op polisniveau: dat wordt statistisch significant. Gezien deze uitkomsten stellen wij voor om af te zien van een verdere uitbreiding van het aantal leeftijdconstraints. Wel hebben we, op verzoek van de BC, de resultaten per leeftijdsklasse van de drie modellen uit figuur 4.3 nog uitgesplitst naar wel/niet chronische ICPC-diagnose (tabel 4.6).

Tabel 4.6. Resultaten per leeftijdsklasse uitgesplitst naar wel/niet chronische ICPC-diagnose volgens de Nivel-data 2020: model 2024 en model 2024 aangevuld met constraints, geschat op kostendata van 2021 ^{a, b, c}

	Model 2024			Model 2024+3 lft-constraints			Model 2024+4 lft-constraints		
	ICPC=0	ICPC>0	Totaal	ICPC=0	ICPC>0	Totaal	ICPC=0	ICPC>0	Totaal
1-4	-9	-392	-132	76	-299	-37	76	-295	-36
5-9	-89	-136	-119	-12	-49	-31	-15	-48	-32
10-14	-61	-94	-85	18	-5	7	16	-3	7
15-17	-30	-33	-34	52	60	61	51	64	62
18-24	-64	-56	-65	-81	-60	-77	-35	-8	-25
25-29	-31	-101	-64	-49	-100	-76	-3	-47	-23
30-34	-28	-77	-51	-43	-69	-58	4	-14	-3
35-39	26	-84	-21	12	-71	-24	60	-14	32
40-44	-30	-60	-48	-44	-42	-47	3	18	11
45-49	-18	-35	-29	-31	-10	-22	17	52	38
50-54	1	-24	-16	-10	9	1	-102	-66	-87
55-59	76	45	59	68	87	88	-22	16	5
60-64	126	23	49	122	75	92	33	8	15
65-69	302	96	136	303	161	196	217	98	125
70-74	163	96	111	-76	-73	-79	-105	-76	-85
75-79	372	167	193	141	10	20	115	12	20
80-84	194	187	202	-33	41	41	-57	46	46
85-89	739	99	127	520	-40	-26	498	-32	-18
90+	-45	139	147	-244	0	-5	-258	8	4

^a Voor alle modellen geldt: exclusief de restrictie dat normbedrag=0 voor vijf specifieke HKG's.

^b Modellen geschat op het volledige OT2024-bestand (N = 17,2 miljoen verzekerdenjaren) met kostendata van 2021. Resultaten vervolgens berekend op de doorsnede daarvan met het ICPC-databestand van 2020 (N = 1,2 miljoen); met weging naar de 17,1 miljoen verzekerdenjaren in het OT-bestand met kostendata van 2020. Door de koppeling van twee verschillende jaren (ICPC van 2020 met OT van 2021) vallen onder andere 0-jarigen weg.

^c Grijs gearceerde cellen bevatten resultaten die niet statistisch significant verschillen van 0 ($p > 0,05$).

Kanttekening bij tabel 4.6 is dat deze is gebaseerd op een deelpopulatie uit het OT2024-bestand, weliswaar gewogen naar de hele populatie maar de cijfers uit de totaalkolommen komen niet precies overeen met figuur 4.3. De globale trend die uit figuur 4.3 blijkt, laat tabel 4.6 ook zien: het opleggen van vier in plaats van drie leeftijdconstraints zorgt ervoor dat de resultaten per leeftijdsklasse dichter bij 0 komen te liggen. Dat geldt zowel voor ICPC=0 als voor ICPC>0. De aanvulling met drie leeftijdconstraints blijkt de resultaten gemiddeld 30%

dichter bij 0 te brengen; waarna de vierde constraint er nog eens 20% vanaf haalt. Hierbij is geen rekening gehouden met statistische significantie. Daarom hebben we voor de uitsplitsingen naar wel/niet chronische ICPC-diagnose de getallen grijs gearceerd wanneer het om resultaten gaat die statistisch niet-significant van 0 afwijken. Bij toepassing van model 2024 blijken 16 van de 38 subgroepen resultaten op te leveren die statistisch niet-significant zijn; bij aanvulling met drie leeftijdconstraints zijn dat er 22 en het zijn er 29 bij aanvulling met vier leeftijdconstraints.

Voor wat betreft verevenende werking heeft de modelvariant met vier versus drie leeftijdconstraints zowel voor- als nadelen. Het belangrijkste voordeel is dat de aansluiting van normkosten op werkelijke kosten beter is op het niveau van de 21 leeftijdsklassen van het vereveningsmodel; het belangrijkste nadeel is dat de vereveningsresultaten op de polistypen gemiddeld 50% groter zijn en in het verlengde daarvan is het negatieve verband tussen vereveningsresultaten en normkosten voor de 57 polissen weer statistisch significant.

4.7. Conclusies onderzoeksvraag 1

Op basis van de uitkomsten die in dit hoofdstuk zijn gepresenteerd kunnen de volgende conclusies worden getrokken ten aanzien van onderzoeksvraag 1:

- De MFK-constraint in model 2024 leidt tot (een toename van) onder/overcompensatie op het niveau van de risicoklassen van het model. Voor de morbiditeitscriteria van het model is dit logisch aangezien de constraint is bedoeld om vereveningsbijdrage te verplaatsen van gezond naar ongezond. Voor de niet-morbiditeitscriteria van het model is dit niet/minder logisch en mogelijk ongewenst in het licht van risicoselectie.
- Onder/overcompensatie kan worden tegengegaan via aanvullende constraints op basis van risicoklassen. In dit hoofdstuk zijn de volgende drie modelvarianten doorgerekend:
 - Model 2024 aangevuld met constraints die ervoor zorgen dat onder/overcompensatie=0 voor de 3 leeftijdsgroepen 18-, 18-69 jaar en 70+;
 - Model 2024 aangevuld met constraints die ervoor zorgen dat onder/overcompensatie=0 voor de 13 hoofdcategorieën van AVI en PPA;
 - Model 2024 aangevuld met constraints die ervoor zorgen dat onder/overcompensatie=0 voor de 21 hoofdcategorieën van AVI, SES, PPA en IBZ.
- De drie modellen leiden vooral tot veranderingen in normbedragen bij de vereveningscriteria waarop de aanvullende constraints zijn gebaseerd, maar ook bij FKG, MHK en

HSM. Binnen de FKG-, MHK- en HSM-criteria treedt een daling op van het normbedrag voor de afslagklasse en een (gemiddelde) stijging van de normbedragen voor de positieve klasse(n). Ergo: als gevolg van de extra constraints moet het model een groter beroep doen op FKG, MHK en HSM om aan de MFK-constraint te voldoen.

- De drie modellen leiden tot een afname van de onder/overcompensatie op de drie leeftijdsgroepen en de hoofdcategorieën van AVI, SES, PPA en IBZ. Voor subgroepen die als basis dienen voor een constraint verdwijnt de onder/overcompensatie. Voor de groep met (zonder) een morbiditeitscore neemt de over(onder)compensatie iets toe. Datzelfde geldt voor de vereveningsresultaten voor leeftijdsklassen van 18 tot 70 jaar.
- Ten opzichte van model 2024 hebben de drie modelvarianten nauwelijks gevolgen voor de maatstaven voor verevenende werking op individuniveau. Wel neemt het aantal verzekerden met negatieve normkosten met ongeveer 900 toe. Wat betreft de maatstaven voor verevenende werking op subgroep- en verzekeraarsniveau is het beeld gemengd, doch de impact beperkt: waar sommige maatstaven een kleine verbetering laten zien, laten andere maatstaven juist een kleine verslechtering zien. De twee modelvarianten met aanvullende constraints op basis van AVI en PPA, respectievelijk AVI, SES, PPA en IBZ leiden op het niveau van de 57 polissen van 2021 tot een statistisch significant (negatief) verband tussen de gemiddelde normkosten en het gemiddelde vereveningsresultaat. Met het oog op deze uitkomsten is in het BC-overleg op 31 januari besloten om de modellen met constraints voor AVI/PPA en voor AVI/SES/PPA/IBZ niet verder te bekijken.
- De aanvullende restricties op basis van leeftijdsgroepen vragen om een afweging tussen de eliminatie van selectieprikkels ten aanzien van de betreffende leeftijdsgroepen (+), een toename van selectieprikkels ten aanzien van bepaalde leeftijdsklassen (-), een toename van de complexiteit van de modelschatting (-) en een afname van de prikkels voor prijs- en volumebeheersing (-). Bij de weging van deze effecten moet rekening worden gehouden met de *waarschijnlijkheid* van het optreden van risicoselectie op het niveau van leeftijdsgroepen/klassen (en de effecten daarvan) en de *waarschijnlijkheid* van het doorwerken van de afname van prikkels voor prijs- en volumebeheersing in het gedrag van verzekeraars.

Op verzoek van de BC (naar aanleiding van de eerste tussenrapportage zoals besproken in het BC-overleg op 31 januari) hebben we nog een extra leeftijdconstraint toegevoegd aan de modelvariant met constraints op drie leeftijdsgroepen. Hiertoe is de groep van 18-69-jarigen bij de leeftijd van 50 jaar gesplitst. Voor wat betreft verevenende werking heeft de variant met vier versus drie leeftijdconstraints zowel voor- als nadelen. Het belangrijkste voordeel is dat de aansluiting van normkosten op werkelijke kosten beter is op het niveau van de 21

leeftijdsklassen van het vereveningsmodel; het belangrijkste nadeel is dat de vereveningsresultaten op de polistypen gemiddeld 50% groter zijn en in het verlengde daarvan is het negatieve verband tussen vereveningsresultaten en normkosten voor de 57 polissen weer statistisch significant. Wij stellen voor om de modelvariant met constraints op basis van drie leeftijdsgroepen mee te nemen naar de integrale beoordeling/vergelijking van modelvarianten op basis van alle criteria van het Toetsingskader in hoofdstuk 7 van dit rapport.

5. Alternatieve definities van (on)gezond (onderzoeksvraag 2)

Dit hoofdstuk presenteert de resultaten ter beantwoording van onderzoeksvraag 2: “Wat zijn passende definities van gezond en chronisch ziek en in hoeverre zijn die definities te prefereren boven de huidige definitie op basis van MFK?”. Als eerste stap bekijken we in paragraaf 5.1 in hoeverre de 15 in het OT-bestand 2024 onderscheiden deelprestaties interessant zijn als basis voor alternatieve definities van (on)gezond. Daaruit volgen vijf kostensoorten die we meenemen naar de volgende stap: het bepalen van de optimale definitie per kostensoort. Voor die optimale definities, en voor de definitie op basis van de ZIN-lijst met chronische aandoeningen, presenteren we de volgende kenmerken van de subgroepen gezond en ongezond: aantal chronische ICPC-diagnosen (5.2), (norm)kosten (5.3) en samenhang met risicoklassen (5.4). Paragraaf 5.5 geeft een overzicht van de conclusies.

5.1. Definities (on)gezond op basis van kostensoorten en ZIN-lijst

Zoals beschreven in paragraaf 3.2 (stap 2), hebben wij in een verkennende analyse bekeken in hoeverre de volgende 15 deelprestaties interessant zijn als basis voor een definitie van (on)gezond: vervoer, huisartsenzorg, paramedische zorg, extramurale farmacie, verloskunde, kraamzorg, hulpmiddelen, tandzorg, medisch specialistische zorg (MSZ), geriatrische revalidatiezorg, eerstelijnsverblijf, geneeskundige zorg specifieke patiëntengroepen, zintuigelijk-gehandicaptenzorg, wijkverpleging en integrale geboortezorg. Voor elk van deze kostensoorten hebben wij de correlatie berekend tussen enerzijds het aantal chronische ICPC-diagnosen van de 1,2 miljoen patiënten die in de Nivel-data van 2020 voorkomen en anderzijds hun kosten voor elk van de genoemde deelprestaties in 2020, 2019 en 2018. Tabel 5.1 presenteert de vijf kostensoorten met de sterkste correlaties. Van deze vijf kostensoorten correleren de kosten van huisartsenzorg 2018-2020 veruit het sterkst met het aantal ICPC-diagnosen in 2020. Dat is niet verrassend aangezien de ICPC-informatie afkomstig is van huisartspraktijken. Na de kosten van huisartsenzorg zijn de correlaties het sterkst voor achtereenvolgens de totale somatische kosten, eerstelijnsdiagnostiek, MSZ en extramurale farmacie.

Tabel 5.1. Correlaties tussen enerzijds kosten in drie jaren en anderzijds aantal chronische ICPC-diagnosen in 2020, alleen de sterkste correlaties ^a

Kostensoort	2018	2019	2020	Gemiddelde
Farmacie (extramuraal)	0,25	0,26	0,26	0,25
Huisartsenzorg	0,53	0,53	0,50	0,52
Eerstelijnsdiagnostiek	0,34	0,35	0,26	0,32
MSZ	0,25	0,25	0,24	0,25
Somatische zorg	0,35	0,37	0,36	0,36

^a Berekend op de doorsnede van het databestand met ICPC-diagnosen van 2020 (N = 1,2 miljoen) en de OT-bestanden met kostendata van 2018-2020; met weging naar de 17,1 miljoen verzekerdenjaren in het OT-bestand 2023 met kostendata van 2020.

De uitkomsten in tabel 5.1 leiden niet direct tot een definitie van (on)gezond. Zoals beschreven in paragraaf 3.2, zijn er per kostensoort maar liefst drie knoppen om aan te draaien:

1. de lengte van de beschouwde periode (1, 2 of 3 jaren);
2. het aantal jaren dat men in die periode de kostendrempel overschrijdt (1, 2 of 3 keer);
3. de hoogte van de kostendrempel per jaar.

Uitgaande van tien kostendrempels (decielen), geeft dit in theorie per kostensoort 54 mogelijke combinaties (zie paragraaf 3.2). Ter bepaling van de optimale definitie hebben wij per combinatie de score op de 'valideringsmaatstaf' (paragraaf 3.2) berekend. De volgende combinaties kwamen daarbij als beste uit de bus (zie volgende paragraaf):

- in 3 voorgaande jaren 3x farmaciekosten > deciel 7 (circa 125 euro) ¹⁵
- in 2 voorgaande jaren 2x huisartskosten > deciel 7 (circa 225 euro)
- in 3 voorgaande jaren 3x eerstelijnsdiagnostiek > deciel 6 (circa 10 euro)
- in 3 voorgaande jaren 3x MSZ-kosten > deciel 6 (circa 130 euro)

Bovenstaande vier definities hebben wij meegenomen voor verdere analyse, samen met de volgende twee definities op basis van somatische kosten en de ZIN-lijst:

- in voorgaand jaar somatische kosten > deciel 7 (circa 1150 euro)
- in voorgaand jaar ten minste 1 chronische aandoening van de ZIN-lijst

5.2. Alternatieve definities (on)gezond

Tabel 5.2 presenteert per definitie de prevalentie en het gemiddeld aantal ICPC-diagnosen voor de subgroepen 'gezond' en 'ongezond'. De huidige MFK-definitie kwalificeert 32% van het herwogen Nivel-bestand als ongezond en 68% als gezond. Voor de zes alternatieve definities varieert de prevalentie van 'ongezond' van 19% bij definitie D (in 3 voorgaande jaren 3x eerstelijnsdiagnostiek > deciel 6) tot 38% bij definitie C (in voorgaand jaar ten minste 1 aandoening van ZIN-lijst). Voor alle definities geldt dat (logischerwijs) het gemiddeld aantal ICPC-diagnosen in de subgroep 'ongezond' hoger is dan in de subgroep 'gezond'.

Zoals uitgelegd in paragraaf 3.2, achten wij een definitie meer valide naarmate het gemiddeld aantal ICPC-diagnosen in de subgroep 'ongezond' hoger is en het gemiddeld aantal ICPC-diagnosen in de subgroep 'gezond' lager, rekening houdend met de prevalenties van de subgroepen 'ongezond' en 'gezond'. De valideringsmaatstaf in de laatste kolom geeft weer

¹⁵ Ter vergelijking: voor de huidige MFK bedraagt het drempelbedrag (3^e kwartiel) circa 175 euro.

hoe goed de definities hierin slagen, waarbij een hogere score staat voor een sterkere samenhang tussen een definitie van (on)gezond en het aantal ICPC-diagnosen in de Nivel-data. Definitie A (in 3 voorgaande jaren 3x farmaciekosten > deciel 7) komt hierbij als beste (dat wil zeggen: meest valide definitie) uit de bus, gevolgd door de huidige MFK-definitie, definitie B (in 2 voorgaande jaren 2x huisartskosten > deciel 7), definitie C (in voorgaand jaar ten minste 1 aandoening van ZIN-lijst), definitie D (in 3 voorgaande jaren 3x eerstelijnsdiagnostiek > deciel 6), definitie F (in voorgaand jaar somatische kosten > deciel 7) respectievelijk definitie E (in 3 voorgaande jaren 3x MSZ-kosten > deciel 6).

Uit de bovenste rijen van tabel 5.2 blijkt dus dat de optimale definitie op basis van farmaciekosten (definitie A) verschilt van de huidige MFK-definitie, zowel inhoudelijk ("3x in drie jaren farmaciekosten > deciel 7" in plaats van "1x in drie jaren farmaciekosten > Q3") als qua prevalentie en samenstelling van de resulterende subgroepen 'ongezond' en 'gezond'.

Tabel 5.2. Geselecteerde definities van gezond en ongezond ^a

Variant	Definitie		Prevalentie per 1000 verz.jaren	Gem. aantal ICPC- diagnosen	Valide- rings- maatstaf ^b
Huidige MFK	In 3 voorgaande jaren ten minste 1x farmaciekosten > Q3	Gezond	681	0,74	1015
		Ongezond	319	2,91	
A	In 3 voorgaande jaren 3x farmaciekosten > deciel 7	Gezond	783	0,86	1084
		Ongezond	217	3,49	
B	In 2 voorgaande jaren 2x huisartskosten > deciel 7	Gezond	790	0,91	1004
		Ongezond	210	3,38	
C	In voorgaand jaar ten minste 1 aandoening van ZIN-lijst	Gezond	625	0,72	921
		Ongezond	375	2,62	
D	In 3 voorgaande jaren 3x eerstelijnsdiagnostiek > deciel 6	Gezond	814	1,00	903
		Ongezond	186	3,32	
E	In 3 voorgaande jaren 3x MSZ- kosten > deciel 6	Gezond	807	1,04	802
		Ongezond	193	3,07	
F	In voorgaand jaar somatische kosten > deciel 7	Gezond	701	0,88	847
		Ongezond	299	2,73	

^a Berekend op de doorsnede van het databestand met ICPC-diagnosen van 2020 (N = 1,2 mln.) en de OT-bestanden met kostendata van 2018-2020. Met weging naar de 17,1 mln. verzekerdenjaren in het OT-bestand met kostendata van 2020.

^b Valideringsmaatstaf = $(Y1 - Y0) * \sqrt{\text{Prev1} - \text{Prev0}}$, met Y1 en Y0 de gemiddelde aantallen ICPC-diagnosen in de subgroepen van ongezonden respectievelijk gezonden en met Prev1 en Prev0 de prevalenties per 1000 verzekerdenjaren in de twee subgroepen. Een hogere waarde duidt op een betere aansluiting tussen (on)gezond volgens de betreffende definitie en (on)gezond volgens de ICPC-data.

Ten slotte is het interessant om op te merken dat de maximale waarde van de valideringsmaatstaf 1165 bedraagt. Immers: het maximum van deze maatstaf wordt bereikt als de subgroepen van gezonden en ongezonden volgens een zekere definitie exact aansluiten op de subgroepen met ICPC=0 respectievelijk ICPC>0. In dat geval geldt: Prev0 = 400, Prev1 = 600, Y0 = 0 en $Y1 = 1,43 * 1000 / 600 = 2,38$ (met 1,43 het gemiddeld aantal ICPC's in de naar 17,1 miljoen verzekerdenjaren herwogen ICPC-data). Invullen in de formule (zie

noot b onder tabel 5.2) geeft dan: $\max(\text{valideringsmaatstaf}) = (2,38 - 0) * \text{Wortel}(600*400) = 1165$. Met 1084 zit bijvoorbeeld definitie A dus slechts 7% onder het maximum.

5.3. (Meer)kosten van alternatieve definities (on)gezond

Voor de definities van (on)gezond uit tabel 5.2 geeft tabel 5.3 de prevalenties, gemiddelde (norm)kosten en vereveningsresultaten na koppeling van de betreffende subgroepen (gecreëerd op basis van kosten/declaraties 2020 en eerder) met het OT-bestand van 2024 (met kostendata van 2021). De normkosten zijn berekend met het basismodel van dit onderzoek, i.e. het somatisch model van 2024 maar dan zónder MFK-constraint.

Kijken we naar de gemiddelde kosten van de subgroep ongezond (en dus impliciet ook naar de gemiddelde kosten van subgroep gezond) dan blijkt definitie E (in 3 voorgaande jaren 3x MSZ-kosten > deciel 6) het meest onderscheidend. Kijken we echter naar het gemiddelde vereveningsresultaat, dan is dat definitie B (in 2 voorgaande jaren 2x huisartskosten > deciel 7). Houden we naast het gemiddelde vereveningsresultaat tevens rekening met de omvang van de subgroepen gezond en ongezond dan is definitie F (in voorgaand jaar somatische kosten > deciel 7) het meest onderscheidend. (Immers: zoals blijkt uit de laatste kolom, identificeert definitie F de grootste macro-ondercompensatie.)

Tabel 5.3. Prevalentie, gemiddelde (norm)kosten en vereveningsresultaat voor (on)gezond, uitgaande van het somatisch model 2024 zonder MFK-constraint geschat op kostendata van 2021

Definitie		Prev. per 1000 verz. jaren ^a	Gem. kosten	Gem. normkosten	Vereveningsresultaat	
					Gemiddeld	Macro ^b
Huidige MFK	Gezond	690	1161	1225	65	769
	Ongezond	310	5725	5581	-144	
A (3x farmacie > deciël 7)	Gezond	791	1440	1480	40	539
	Ongezond	209	6873	6723	-150	
B (2x huisarts > deciël 7)	Gezond	812	1756	1812	56	781
	Ongezond	188	6097	5856	-241	
C (>=1 ZIN- aandoeningen)	Gezond	631	1192	1243	51	553
	Ongezond	369	4937	4850	-87	
D (3x 1 ^e lijns- diag. > deciel 6)	Gezond	821	1937	1970	33	471
	Ongezond	179	5495	5342	-153	
E (3x MSZ- kosten > deciel 6)	Gezond	810	1525	1574	49	688
	Ongezond	190	7049	6838	-211	
F (1x somatische kosten > deciel 7)	Gezond	708	1044	1139	96	1167
	Ongezond	292	6286	6054	-232	

^a Prevalenties zijn niet precies gelijk aan die van de tabel 5.3 omdat nu gekoppeld is met 2021-data waardoor er enerzijds verzekerden zijn weggevallen (door bijvoorbeeld overlijden) en anderzijds verzekerden zijn bijgekomen (door bijvoorbeeld geboorten). Conform de procedure bij de definitie van de huidige morbiditeitscriteria, zijn laatstgenoemden als 'gezond' aangemerkt.

^b De laatste kolom geeft de macro-onder/overcompensaties die de zes definities identificeren.

Hoewel uit tabel 5.2 blijkt dat de alternatieve MFK-definitie (A) sterker samenhangt met het aantal chronische aandoeningen in de Nivel-data dan de huidige MFK-definitie, laat tabel 5.3

zien dat definitie A minder macro-onder/overcompensatie opspoort. De vraag is echter hoe een en ander uitpakt als de verschillende definities in de vorm van constraints in het model worden opgenomen en wat dan de consequenties zijn voor de beoordelingsmaatstaven uit het Toetsingskader. Op deze vraag geeft het volgende hoofdstuk antwoord.

5.4. Samenhang van definities (on)gezond met risicoklassen van model 2024

Tabel 5.4 geeft een indruk van de samenhang van de alternatieve definities van (on)gezond met de afzonderlijke risicoklassen van het model 2024. 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 (of -1) ligt, hoe sterker de positieve (negatieve) samenhang tussen een risicoklasse en (on)gezond. Zo blijkt uit de eerste kolom dat sprake is van een sterke negatieve correlatie tussen ongezond volgens definitie A en FKG0 (correlatiecoëfficiënt: -0,70).

Maar liefst tien risicoklassen vinden we in alle zes de kolommen terug (zie vet/schuinedrukte afkortingen). Deze risicoklassen vertonen een relatief sterke samenhang met elk van de definities gezond/ongezond. Dit betreft met name afslagklassen van morbiditeitscriteria. Een verklaring daarvoor is dat met alle definities een brede groep als 'ongezond' wordt aangemerkt; die groep vertoont een grote overlap met de groepen die zijn ingedeeld bij diverse morbiditeitscriteria. Dat is met name het geval voor MHK, FKG, HSM en DKG. Maar we zien ook verschillen tussen de definities: waar definities A, B, C en D bijvoorbeeld het sterkst correleren met FKG0, correleren definities E en F het sterkst met MHK0.

Tabel 5.4. Risicoklassen die het sterkst correleren met 6 definities van ongezond en de bijbehorende correlatiecoëfficiënten, uitgaande van OT-bestand 2024 (met 2021-kostendata) ^{a, b, c, d}

A (farmacie- kosten)		B (huisarts- kosten)		C (ZIN-lijst chron. Aandoeningen)		D (eerstelijns- diagnostiek)		E (MSZ- kosten)		F (somatische kosten t-1)	
fkkg0	-0,70	fkkg0	-0,50	fkkg0	-0,56	fkkg0	-0,46	mhk0	-0,47	mhk0	-0,69
lft	0,46	lft	0,41	mhk0	-0,41	lft	0,41	dkg0	-0,46	mhk1	0,51
hsm0	-0,45	mhk0	-0,35	lft	0,41	mhk0	-0,32	fkkg0	-0,41	dkg0	-0,48
mhk0	-0,42	hsm0	-0,32	hsm0	-0,40	hsm0	-0,31	hsm0	-0,39	fkkg0	-0,46
dkg0	-0,34	fkkg4	0,26	dkg0	-0,38	fkkg4	0,25	lft	0,31	hsm0	-0,37
fkkg5	0,30	dkg0	-0,25	mhk1	0,28	dkg0	-0,23	mhk3	0,28	lft	0,31
hkg0	-0,27	fkkg5	0,24	fkkg8	0,22	ppa11	0,23	mhk1	0,26	hkg0	-0,29
mhk3	0,25	mvv0	-0,23	hkg0	-0,21	mhk1	0,22	dkg2	0,25	dkg2	0,26
mhk1	0,25	ses3	0,23	dkg2	0,20	fkkg5	0,20	dkg1	0,25	dkg1	0,25
mvv0	-0,24	mhk1	0,22	dkg1	0,20	fkkg18	0,20	hkg0	-0,25	mhk3	0,24
fkkg14	0,24	ppa9	0,22	fkkg33	0,20	ses9	0,19	mhk4	0,20	mvv0	-0,23
ppa11	0,23	fkkg18	0,21	fkkg6	0,18	hkg0	-0,18	fkkg14	0,19	dkg3	0,20

A (farmacie- kosten)		B (huisarts- kosten)		C (ZIN-lijst chron. Aandoeningen)		D (eerstelijns- diagnostiek)		E (MSZ- kosten)		F (somatische kosten t-1)	
fkg4	0,23	ppa11	0,21	ppa11	0,18	ses3	0,18	mvv0	-0,19	fkg14	0,19
fkg33	0,23	hkg0	-0,21	avi37	-0,18	mvv0	-0,17	mhk5	0,18	fkg11	0,19
fkg34	0,22	ppa12	0,21	mhk3	0,18	ses6	0,17	fkg11	0,18	fkg5	0,18
fkg11	0,22	ses9	0,20	mvv0	-0,17	ppa12	0,17	dkg3	0,18	fdg0	-0,17
fkg18	0,22	ses6	0,19	fkg5	0,17	avi37	-0,17	ppa11	0,17	fkg34	0,17
ses3	0,22	fkg14	0,18	ses3	0,17	fkg14	0,16	fkg5	0,16	ses3	0,17
dkg2	0,21	mhk3	0,18	dkg3	0,17	ppa9	0,16	dkg5	0,16	mhk4	0,17
ses9	0,20	dkg2	0,17	fkg14	0,16	fkg11	0,16	fkg7	0,15	ppa11	0,17

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

^b Alle risicoklassen zijn hier meegenomen als dummies met uitzondering van leeftijd die is meegenomen als continue variabele (aangeduid met lft).

^c Risicoklassen die in alle zes de kolommen voorkomen zijn vet/schuin gedrukt.

^d Voor de samenhang tussen MFK en de risicoklassen van het somatisch model, zie WOR 1158.

Alle definities hangen relatief sterk samen met leeftijd. 'Leeftijd' hebben we hier meegenomen als continue variabele (aangezien de correlatie tussen specifieke leeftijdsklassen en gezond/ongezond inherent beperkt is vanwege de relatief kleine omvang van de leeftijds-klassen in het vereveningsmodel). De samenhang tussen leeftijd en gezondheid zien we ook terug in de relatief sterke correlatie tussen gezond/ongezond en enkele AVI-, SES- en PPA-klassen voor ouderen. Lager in de tabel staat een aantal specifieke FKG's en DKG's; 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.

5.5. Conclusies onderzoeksvraag 2

Op basis van de uitkomsten die in dit hoofdstuk zijn gepresenteerd kunnen de volgende conclusies worden getrokken ten aanzien van onderzoeksvraag 2:

- Van de 15 deelprestaties die zijn opgenomen in het OT-bestand 2024 is de samenhang tussen de kosten in 2018, 2019 en 2020 en het aantal ICPC-diagnosen in 2020 het sterkst voor farmacie, huisartsenzorg, eerstelijnsdiagnostiek en MSZ.
- Voor de analyses in dit hoofdstuk is een valideringsmaatstaf ontwikkeld die aangeeft hoe sterk een definitie van (on)gezonderd samenhangt met het aantal ICPC-diagnosen in de Nivel-data. Met behulp van deze valideringsmaatstaf is voor elk van de vier bovengenoemde deelprestaties een optimale definitie van (on)gezonderd bepaald. Samen met de definities gebaseerd op de ZIN-lijst en de somatische kosten in t-1 heeft dit geresulteerd in de volgende zes alternatieve definities van (on)gezonderd:

- A. in 3 voorgaande jaren 3x farmaciekosten > deciel 7
 - B. in 2 voorgaande jaren 2x huisartskosten > deciel 7
 - C. in voorgaand jaar ten minste 1 aandoening van ZIN-lijst
 - D. in 3 voorgaande jaren 3x eerstelijnsdiagnostiek > deciel 6
 - E. in 3 voorgaande jaren 3x MSZ-kosten > deciel 6
 - F. in voorgaand jaar somatische kosten > deciel 7
- Kijken we naar de subgroep 'ongezond' dan identificeert definitie F de grootste macro-ondercompensatie terwijl definitie B de hoogste gemiddelde ondercompensatie identificeert. Kijken we naar de valideringsmaatstaf dan komt definitie A als beste uit de bus, gevolgd door de huidige MFK-definitie, en dan definities B, C, D, F en E. Op basis van validiteit is dus alleen definitie A te prefereren boven de huidige MFK-definitie.
 - Bij elk van de zes definities is sprake van een positieve samenhang tussen 'ongezond' en 'leeftijd', en tussen 'ongezond' en 'somatische morbiditeit'. Op het niveau van risicoklassen van het model 2024 vertonen de afslagklassen van de morbiditeitscriteria de sterkste correlaties met (on)gezond, met name FKG0, DKG0, MHK0 en HSM0.
 - Op basis van bovenstaande bevindingen en in overleg met VWS en BC nemen wij de volgende vier alternatieve definities mee naar hoofdstuk 6 (CR-varianten):
 - in 3 voorgaande jaren 3x farmaciekosten > deciel 7
 - in 2 voorgaande jaren 2x huisartskosten > deciel 7
 - in voorgaand jaar ten minste 1 chronische aandoening van de ZIN-lijst
 - in 3 voorgaande jaren 3x eerstelijnsdiagnostiek > deciel 6

Deze selectie is gebaseerd op het criterium 'hoogste score op de valideringsmaatstaf', een indicator voor de validiteit van definities voor (on)gezond. Een alternatief criterium zou kunnen zijn 'grootste (macro) vereveningsresultaat'. Om twee redenen lijkt 'validiteit' ons echter een beter criterium. In de eerste plaats sluit het criterium validiteit beter aan bij de bedoeling van de (alternatieve) definities: het maken van een onderscheid tussen 'gezond' en 'chronisch ziek'. In de tweede plaats, is het criterium 'validiteit' robuuster dan het criterium 'grootste (macro) vereveningsresultaat' omdat het resultaat niet alleen afhankelijk is van de definitie van (on)gezond maar ook van het vereveningsmodel zelf, waaronder de (definitie van de) vereveningscriteria.

- In dit hoofdstuk was een belangrijke rol weggelegd voor de in paragraaf 3.2 ontwikkelde valideringsmaatstaf. Bij de interpretatie van deze maatstaf (zoals die hier is toegepast) moet worden bedacht dat de validiteit en betrouwbaarheid ervan valt of

staat met de kwaliteit van de ICPC-data. Zoals aangegeven in hoofdstuk 3, denken wij dat de Nivel-data op dit moment de beste benchmark bieden voor deze exercitie.

6. Doorrekening modelvarianten (onderzoeksvraag 3)

Dit hoofdstuk presenteert de resultaten van de analyses voor onderzoeksvraag 3: "Wat zijn interessante CR-varianten in het licht van de uitkomsten van onderzoeksvragen 1 en 2 en welke effecten hebben die modelvarianten op de normbedragen, normkosten en maatstaven voor verevenende werking?" In overleg met de BC hebben we ervoor gekozen om in dit hoofdstuk alleen te kijken naar CR-varianten op basis van alternatieve definities van (on)gezond, **zonder** aanvullende restricties op basis van risicoklassen.¹⁶ Paragraaf 6.1 geeft een korte beschrijving van de modelvarianten waarna 6.2 inzoomt op de veranderingen in normbedragen en normkosten ten opzichte van het basismodel. De daaropvolgende paragrafen gaan in op de verevenende werking op individu- (6.3), subgroep- (6.4) en verzekeraarsniveau (6.5). Paragraaf 6.6 sluit af met de belangrijkste conclusies.

6.1. Beschrijving modelvarianten

Voor elk van de voor dit hoofdstuk geselecteerde definities (A-D) zijn twee CR-modellen doorgerekend, één waarbij het gemiddelde vereveningsresultaat op (on)gezond met 50% is verminderd en één waarbij dat resultaat met 100% is verminderd. De uitkomsten van deze modellen worden vergeleken met de uitkomsten van het basismodel en die van het model 2024. 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.

Bij alle CR-modellen (inclusief model 2024) is sprake van een 'enkelvoudige' constraint. Omdat zowel MFK als de alternatieve definities A-D slechts twee groepen onderscheiden die elkaar uitsluiten (gezond/ongezond) is slechts één constraint nodig. Immers: gegeven dat de bestaande restricties in het model ervoor zorgen dat de som van de normkosten gelijk is aan de som van de feitelijke kosten in het databestand waarop de modellen worden geschat, zal een constraint '50% afname van de ondercompensatie op ongezond' automatisch leiden tot een afname van 50% van de overcompensatie op 'gezond'.

¹⁶ De reden om hier geen aanvullende constraints op basis van risicoklassen van het model mee te nemen is dat in hoofdstuk 4 al een aantal modellen met aanvullende restricties is doorgerekend. In theorie hadden we in het onderhavige hoofdstuk alternatieve definities kunnen combineren met één of meer van die aanvullende restricties, maar dat leek ons niet handig. Door hier uitsluitend te kijken naar CR-varianten die verschillen op basis van de definitie van (on)gezond krijgen we een zuiver beeld van de impact van de alternatieve definities. NB: bij de integrale beoordeling van kansrijke modelvarianten in hoofdstuk 7 zullen we naast een aantal kansrijke modellen uit hoofdstuk 6 ook het meest kansrijke model uit hoofdstuk 4 meenemen.

Tabel 6.1. Modelvarianten

Afkorting	Beschrijving	Afname verevenings- resultaat (on)gezonder zoals gedefinieerd in de constraint
Basismodel	Somatisch model 2024 exclusief constraint o.b.v. MFK en exclusief restrictie dat normbedrag=0 voor 5 HKG's	-
Model 2024	Basismodel + constraint o.b.v. MFK (wel/niet ten minste 1x farmaciekosten>Q3 in t-1, t-2 en t-3)	100%
CR MFKnw 50%	Basismodel + constraint o.b.v. aangepaste MFK (wel/niet 3x farmaciekosten>decibel 7 in t-1, t-2 en t-3)	50%
CR MFKnw 100%		100%
CR MHA 50%	Basismodel + constraint o.b.v. meerjarige huisartskosten (wel/niet 2x huisartskosten >decibel 7 in t-1 en t-2)	50%
CR MHA 100%		100%
CR ZIN 50%	Basismodel + constraint o.b.v. ZIN-lijst (wel/niet ten minste één chronische aandoening in t-1)	50%
CR ZIN 100%		100%
CR MED 50%	Basismodel + constraint o.b.v. meerjarige kosten eerste- lijnsdiagnostiek (wel/niet 3x kosten eerste- lijnsdiagnostiek >decibel 6 in t-1, t-2 en t-3)	50%
CR MED 100%		100%

6.2. Veranderingen in normbedragen en normkosten

Tabel 6.2 presenteert per CR-model de Gewogen Gemiddelde Absolute Verandering (GGAV) in normbedragen ten opzichte van het basismodel, uitgesplitst naar vereveningscriterium. Voor alle alternatieve definities van gezond/ongezond geldt dat de verandering in normbedragen voor het model 'CR [...] 100%' precies twee keer zo groot is als voor het model 'CR [...] 50%'. Zoals geconstateerd in WOR 1158, leidt CR tot lineaire verschuivingen van de normbedragen die evenredig zijn aan het percentage waarmee de restrictie de onder/overcompensatie op (on)gezonder vermindert. Bijlage B geeft een overzicht van de normbedragen voor het basismodel, model 2024 en de alternatieve CR-modellen die in hoofdstuk 7 beoordeeld zullen worden aan de hand van de maatstaven uit het Toetsingskader.

Uit de onderste regel van tabel 6.2 blijkt dat de overall GGAV varieert van 4 tot 15 euro. Voor alle constraints op basis van alternatieve definities is de impact op de normbedragen kleiner dan voor de MFK-constraint (model 2024), met uitzondering van 'CR MHA 100%'.

Voor alle alternatieve CR-varianten geldt dat de grootste veranderingen in normbedragen optreden bij de vereveningscriteria leeftijd/geslacht, FKG, MHK en HSM. Dit patroon – dat overeenkomt met het patroon dat we kennen van de MFK-constraint – is geen verrassing aangezien dit precies de vereveningscriteria zijn die het sterkst correleren met de alternatieve definities van (on)gezonder (zie tabel 5.4). Voor wat betreft FKG, MHK en HSM betreffen de veranderingen met name dalingen van de negatieve normbedragen voor de afslagklassen, gecombineerd met stijgingen van de normbedragen voor de bijbehorende morbiditeitsklassen. Bij leeftijd/geslacht dalen (stijgen) de normbedragen in de jongere (oudere) leeftijdsklassen.

Ten opzichte van de MFK-constraint (model 2024) loopt de verschuiving in normbedragen als gevolg van de MFKnw-constraint verhoudingsgewijs wat meer via FKG en minder via MHK. Ook dit kan worden verklaard vanuit de correlaties: ten opzichte van MFK (zie tabel 4.3 van WOR 1158) correleert MFKnw (tabel 5.4) sterker met FKG en minder sterk met MHK. (Deze observatie is met name interessant in het licht van ‘doelmatigheid’; in hoofdstuk 7 van dit rapport gaan wij daar verder op in.) Voor de andere alternatieve definities (MHA, ZIN en MED) geldt dat – ten opzichte van MFK-constraint (model 2024) – de verschuiving in normbedragen ten opzichte van het basismodel verhoudingsgewijs wat meer via leeftijd/geslacht loopt.

Tabel 6.2. GGAV t.o.v. basismodel: modelvarianten op kostendata 2021 ^a

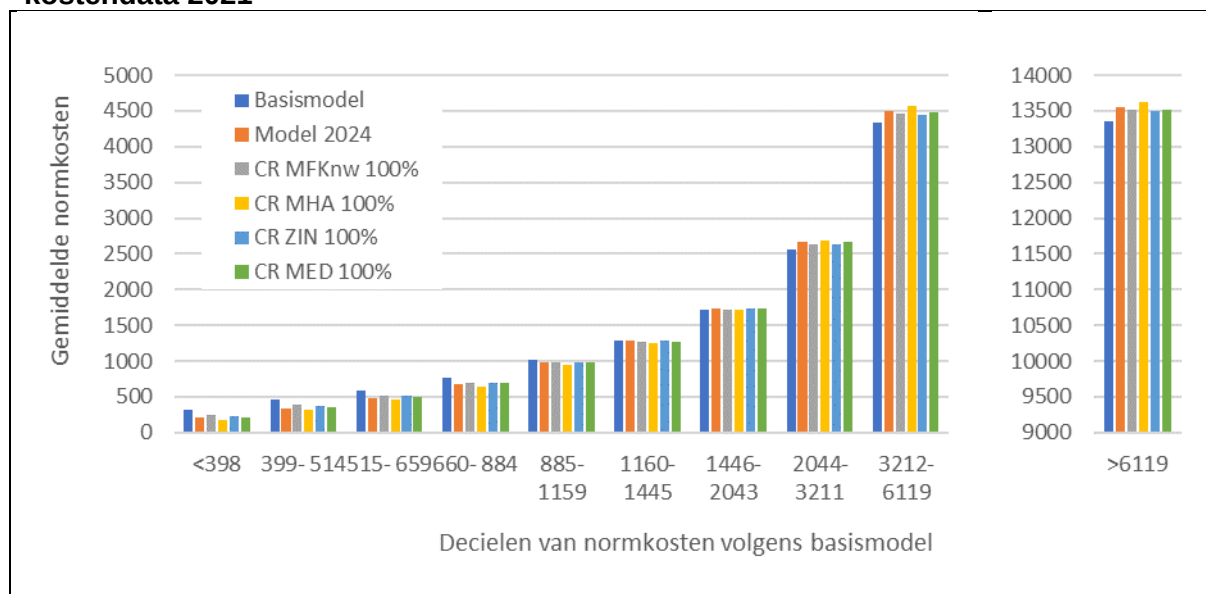
Vereveningscriterium	Basis-model	Model 2024	CR							
			MFKnw		MHA		ZIN		MED	
			100%	50%	100%	50%	100%	50%	100%	50%
Leeftijd/geslacht	-	16	13	6	43	21	20	10	37	18
FKG	-	58	51	26	75	38	35	17	48	24
DKG	-	3	1	0	3	1	10	5	2	1
HKG	-	1	1	0	2	1	0	0	2	1
AVI	-	5	4	2	7	3	3	2	3	2
Regio	-	1	1	0	7	3	0	0	1	1
SES	-	2	1	1	8	4	1	0	3	2
PPA	-	1	0	0	2	1	3	1	2	1
MHK	-	43	15	7	36	18	27	13	23	11
FDG	-	0	0	0	1	0	1	0	0	0
MVV	-	1	0	0	2	1	0	0	0	0
HSM	-	20	15	7	14	7	16	8	13	7
IBZ	-	1	0	0	0	0	1	0	1	0
Totaal	-	12	8	4	15	8	9	4	10	5

^a Basismodel: somatisch model 2024 excl. MFK-constraint en excl. restrictie dat normbedrag=0 voor 5 HKG's.
 Model 2024: basismodel + MFK-constraint (o.b.v. wel/niet ten minste 1x farmaciekosten>Q3 in t-1, t-2 en t-3).
 CR MFKnw %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 3x farmaciekosten>decieel 7 in t-1, t-2 en t-3.
 CR MHA %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 2x huisartskosten>decieel 7 in t-1 en t-2.
 CR ZIN %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet ten minste één chronische aandoening in t-1 volgens ZIN-lijst.
 CR MED %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 3x kosten eerstelijnsdiagnostiek>decieel 6 in t-1, t-2 en t-3.
 %: % waarmee het vereveningsresultaat op de voor de constraint gebruikte groep wordt vermindert.

Bij de resultaten in tabel 6.2 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 6.1 geeft daarvan een indruk. Op de horizontale as zijn alle verzekerden in het OT-bestand van 2024 gegroepeerd naar decielen van normkosten volgens het basismodel. Op de verticale as staan vervolgens de gemiddelde normkosten voor zes modellen. Ten opzichte van het basismodel, leiden de CR-modellen globaal tot een verschuiving in normkosten van de decielen links in de figuur (i.e., verzekerden met relatief lage normkosten bij toepassing van het basismodel) naar de decielen rechts in de figuur (i.e. verzekerden met relatief hoge normkosten bij toepassing van het basismodel). Dit beeld komt

overeen met de resultaten uit eerder onderzoek; zie figuur 5.1 in WOR 1158 en figuur 5a in Van Kleef et al. (2018).

Figuur 6.1. Verschuiving in normkosten t.o.v. het basismodel: modelvarianten op kostendata 2021^{a, b, c}



^a Basismodel: somatisch model 2024 excl. MFK-constraint en excl. restrictie dat normbedrag=0 voor 5 HKG's.

Model 2024: basismodel + MFK-constraint (o.b.v. wel/niet ten minste 1x farmaciekosten>Q3 in t-1, t-2 en t-3).

CR MFKnw %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 3x farmaciekosten>decil 7 in t-1, t-2 en t-3.

CR MHA %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 2x huisartskosten>decil 7 in t-1 en t-2.

CR ZIN %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet ten minste één chronische aandoening in t-1 volgens ZIN-lijst.

CR MED %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 3x kosten eerstelijnsdiagnostiek>decil 6 in t-1, t-2 en t-3.

%: % waarmee het vereveningsresultaat op de voor de constraint gebruikte groep wordt vermindert.

^b De cijfers op de horizontale as geven de kwantielgrenzen aan.

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

Vergelijken we in figuur 6.1 de verschuivingen in normkosten als gevolg van de alternatieve CR-modellen met die als gevolg van model 2024 (MFK-constraint), dan blijkt dat de impact van 'CR MFKnw 100%', 'CR ZIN 100%' en 'CR MED 100%' kleiner is dan de impact van MFK-constraint. Voor 'CR MHA 100%' is de impact juist iets groter dan voor MFK-constraint. Deze uitkomsten zijn in lijn met de resultaten op de onderste regel van tabel 6.2.

6.3. Verevenende werking op individuniveau

Tabel 6.3 toont de maatstaven voor verevenende werking op individuniveau. Zoals verwacht, neemt de R^2 bij alle CR-varianten af ten opzichte van het basismodel. Doch, die afname is met 0,01 procentpunt tot 0,03 procentpunt zeer beperkt. Ergo: hoewel de CR-modellen van invloed zijn op de normkosten van individuen, is de overall impact op de R^2 op individuniveau praktisch nihil. De beperkte invloed van de CR-modellen op de verevenende werking op individuniveau blijkt ook uit de overige maatstaven in tabel 6.3. De standaarddeviatie van het vereveningsresultaat neemt met maximaal 2 euro toe ten opzichte van het basismodel. De

impact op de CPM varieert van -0,15 procentpunt ('CR MHA 100%') tot +0,02 procentpunt ('CR MFKnw 50%' en 'CR ZIN 50%') ten opzichte van het basismodel. Wat betreft het aantal verzekerden met negatieve normkosten zien we bij vier CR-modellen ('CR MFKnw 50%', 'CR MHA 50%', 'CR MED 50%' en 'CR MED 100%') geen verandering ten opzichte van het basismodel; bij de andere modellen is in drie gevallen sprake van een afname (MFK-constraint, 'CR ZIN 50%' en 'CR ZIN 100%') en in twee gevallen sprake van een toename ('CR MFKnw 100%' en 'CR MHA 100%').

Tabel 6.3. Verevenende werking op individuniveau: modelvarianten op kostendata 2021^a

Maatstaf ^b	Basis-model	Model 2024	CR							
			MFKnw		MHA		ZIN		MED	
			100%	50%	100%	50%	100%	50%	100%	50%
R ² *100%	30,67	30,65	30,65	30,66	30,63	30,66	30,65	30,66	30,65	30,66
Std.dev. resultaat	8128	8129	8129	8128	8130	8129	8129	8128	8129	8128
CPM*100%	34,99	34,95	35,00	35,01	34,84	34,99	34,98	35,01	34,92	34,99
Normkosten<0	689	138	776	689	1401	689	0	138	689	689

^a Basismodel: somatisch model 2024 excl. MFK-constraint en excl. restrictie dat normbedrag=0 voor 5 HKG's.
 Model 2024: basismodel + MFK-constraint (o.b.v. wel/niet ten minste 1x farmaciekosten>Q3 in t-1, t-2 en t-3).
 CR MFKnw %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 3x farmaciekosten>deciel 7 in t-1, t-2 en t-3.
 CR MHA %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 2x huisartskosten>deciel 7 in t-1 en t-2.
 CR ZIN %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet ten minste één chronische aandoening in t-1 volgens ZIN-lijst.
 CR MED %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 3x kosten eerstelijnsdiagnostiek>deciel 6 in t-1, t-2 en t-3.
 %: % waarmee het vereveningsresultaat op de voor de constraint gebruikte groep wordt verminderd.

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

Vergelijken we in tabel 6.3 de CR-varianten op basis van alternatieve definities met model 2024 (MFK-constraint) dan liggen de uitkomsten voor wat betreft de R², standaarddeviatie en CPM dichtbij elkaar. Voor het 'aantal verzekerden met negatieve normkosten' zijn de verschillen wat groter; echter, zetten we deze aantallen af tegen de totale omvang van het OT-bestand (N=17,1 miljoen) dan zijn ook voor deze maatstaf de verschillen beperkt.

6.4. Verevenende werking op subgroepniveau

Tabel 6.4 presenteert subgroepen van gezond/ongezond die niet meelopen als risicoklassen in het model. Zoals mocht worden verwacht op basis van figuur 6.1, leiden alle CR-modellen tot verschuivingen in vereveningsbijdragen van 'gezond' naar 'ongezond'. Als gevolg hiervan zien we dat de ondercompensaties op 'ongezond' en de overcompensaties op 'gezond' afnemen. Ook nu zien we weer dat de veranderingen in onder/overcompensaties (ten opzichte van het basismodel) lineaire functies zijn van het percentage waarmee een constraint de onder/overcompensatie op (on)gezond vermindert. Zo is bijvoorbeeld voor de bovenste subgroep het verschil in resultaat bij het basismodel (i.e. 0% reductie van onder/overcompensaties) en bij de CR-variant met 50% reductie van onder/overcompensaties op

MFKnw = 1 / 0 (66 – 39 = 27 euro) gelijk aan de helft van het verschil in resultaat bij 0% en 100% reductie (66 – 12 = 54 euro). De cijfers in de 50%-kolommen van tabel 6.4 zijn dus direct te berekenen uit de 100%-kolommen gecombineerd met de kolom voor het basismodel.

De kleuren in tabel 6.4 geven aan of het vereveningsresultaat dicht(er) (groen) of juist verder (rood) van nul komt te liggen **ten opzichte van model 2024**. Voor de alternatieve CR-modellen geldt dat het resultaat voor de meeste subgroepen verder van nul liggen ten opzichte van model 2024, met uitzondering van 'CR MED 100%'.

In lijn met de uitkomsten van paragraaf 6.2, is de verschuiving in vereveningsbijdrage het grootst voor 'CR MHA 100%' gevolgd door model 2024 (MFK-constraint). Met name bij 'CR MHA 100%' slaat de ondercompensatie (overcompensatie) vaak om in een overcompensatie (ondercompensatie); bij de overige modellen is dat niet/minder het geval. Dit roept de vraag op hoeveel geld idealiter verschoven zou moeten worden van gezond naar ongezond. Hoewel dit een normatieve vraag is, kunnen de uitkomsten op basis van de Nivel-definitie hierbij een handvat bieden. Immers: als het doel van CR is om onder/overcompensatie op het niveau van wel/niet chronisch ziek te elimineren dan sluit de Nivel-definitie daar inhoudelijk gezien het beste bij aan (zie ook onze argumentatie bij de valideringsmaatstaf in hoofdstuk 3). Kijken we naar de vereveningsresultaten voor de subgroepen op basis van de Nivel-definitie dan lijken 'CR MFKnw 50%', 'CR ZIN 50%' en 'CR MED 50%' **te weinig** geld te verplaatsen van gezond naar chronisch ziek. 'CR MHA 100%' lijkt juist **te veel** geld te verplaatsen. Bij de overige vier alternatieve CR-modellen ('CR MFKnw 100%', 'CR MHA 50%', 'CR ZIN 100%' en 'CR MED 100%') ligt het vereveningsresultaat op de subgroepen wel/niet chronisch ziek volgens het Nivel dichtbij nul, net als voor model 2024 (MFK-constraint).

Als we inzoomen op tabel 6.4 dan zien we een aantal andere noemenswaardige resultaten:

- 'CR [...] 100%' leidt tot een vereveningsresultaat van nul euro op de subgroepen die in het betreffende model worden gebruikt als basis voor de constraint. Hoewel dit geen verrassing is, laat het zien dat de constraints doen wat zij horen te doen.
- Op de subgroepen laagste-15/ hoogste-15% kosten t-3 zien we bij vier modellen ('CR MFKnw 100%', 'CR MHA 50%', 'CR ZIN 100%' en 'CR MED 100%') een overcompensatie voor zowel de gezonde groep als de ongezonde groep. Daar staat een (kleine) ondercompensatie van de middengroep tegenover (niet getoond).
- Van de tien modelvarianten in tabel 6.4 geven model 2024 en 'CR MED 100%' vereveningsresultaten die overall het dichtst bij 0 liggen. Daarbij is eerstgenoemde de enige waarvoor de vereveningsresultaten van alle 18 subgroepen kleiner dan 100 euro zijn, in absolute waarde.

- De subgroep met degenen die in jaar t-1 somatische kosten hebben gehad boven het 7^{de} deciel levert voor acht van de tien modelvarianten een negatief vereveningsresultaat op groter dan 100 euro.

Tabel 6.4. Vereveningsresultaat voor (on)gezond: modelvarianten op kostendata 2021

a, b

Subgroep ^c	Prev. per 1000	Basis- model	Model 2024	CR							
				MFKnw		MHA		ZIN		MED	
				100%	50%	100%	50%	100%	50%	100%	50%
ICPC=0	413	68	-5	14	41	-30	19	13	41	1	35
ICPC>0	587	-48	4	-10	-29	21	-13	-9	-28	-1	-24
Laagste-15% t-3	140	80	-6	20	50	-29	26	21	51	9	44
Hoogste-15% t-3	131	-88	73	35	-27	113	12	29	-29	39	-25
MFK=0	690	65	0	17	41	-17	24	18	41	12	38
MFK=1	310	-144	0	-37	-91	38	-53	-40	-92	-26	-85
MFKnw=0	791	40	-11	0	20	-27	6	3	21	-3	18
MFKnw=1	209	-150	41	0	-75	102	-24	-13	-82	12	-69
MHA=0	812	56	21	29	42	0	28	31	43	20	38
MHA=1	188	-241	-89	-123	-182	0	-120	-133	-187	-87	-164
ZIN=0	631	51	-12	5	28	-26	12	0	25	0	25
ZIN=1	369	-87	20	-9	-48	45	-21	0	-44	0	-44
MED=0	821	33	2	10	21	-15	9	11	22	0	17
MED=1	179	-153	-10	-44	-98	69	-42	-50	-102	0	-76
MSZ=0	810	49	14	24	37	8	28	23	36	22	35
MSZ=1	190	-211	-61	-102	-156	-32	-121	-99	-155	-92	-151
Laagste-70% t-1	708	96	40	58	77	29	62	55	76	53	74
Hoogste-30% t-1	292	-232	-98	-141	-187	-70	-151	-134	-183	-127	-180

^a Groen = resultaat dicht bij nul t.o.v. model 2024. Rood = resultaat verder van nul t.o.v. model 2024.

^b Basismodel: somatisch model 2024 excl. MFK-constraint en excl. restrictie dat normbedrag=0 voor 5 HKG's.

Model 2024: basismodel + MFK-constraint (o.b.v. wel/niet ten minste 1x farmaciekosten>Q3 in t-1, t-2 en t-3).

CR MFKnw %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 3x farmaciekosten>decibel 7 in t-1, t-2 en t-3.

CR MHA %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 2x huisartskosten>decibel 7 in t-1 en t-2.

CR ZIN %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet ten minste één chronische aandoening in t-1 volgens ZIN-lijst.

CR MED %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 3x kosten eerstelijnsdiagnostiek>decibel 6 in t-1, t-2 en t-3.

%: % waarmee het vereveningsresultaat op de voor de constraint gebruikte groep wordt vermindert.

^c ICPC>0: ten minste één chronische ICPC-diagnose in t-1 volgens het Nivel-bestand van 2020. Het Nivel-bestand is herwogen naar het OT2023-bestand en vervolgens gekoppeld aan OT2024. Via schaling is gecorrigeerd voor de kleine – niet statistisch significante – verschillen in (norm)kosten ten opzichte van het OT2024-bestand.

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

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

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

MFKnw=1: farmaciekosten>decibel 7 in t-1, t-2 en t-3.

MHA=1: huisartskosten>decibel 7 in t-1 en t-2.

ZIN=1: ten minste één chronische aandoening in t-1 volgens ZIN-lijst.

MED=1: kosten eerstelijnsdiagnostiek>decibel 6 in t-1, t-2 en t-3.

MSZ=1: kosten medisch-specialistische zorg>decibel 6 in t-1, t-2 en t-3.

Laagste-70% t-1: somatische kosten t-1 < 70^e percentiel.

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

Tabel 6.4 laat zien dat de CR-modellen ten opzichte van het basismodel leiden tot een afname van onder/overcompensaties op genoemde subgroepen die **niet** meelopen als risicoklassen in het model. Logischerwijs mag worden verwacht dat de onder/overcompensaties op de risicoklassen zelf juist toenemen.

Tabel 6.5 laat zien in hoeverre dat het geval is voor de hier doorgerekende CR-modellen. Ten opzichte van het basismodel leiden de CR-modellen ertoe dat het gemiddelde vereveningsresultaat voor alle risicoklassen verder van nul komt te liggen. Door de oogbaren kijkend zijn de onder/overcompensaties het grootst voor 'CR MHA 100%' gevolgd door model 2024 en 'CR MED 100%'; dit is in lijn met de in paragraaf 6.2 getoonde verschuivingen in normbedragen en normkosten.

Net als in tabel 6.4 geven de kleuren in tabel 6.5 aan of het vereveningsresultaat dicht(er) (groen) of juist verder (rood) van nul komt te liggen **ten opzichte van model 2024**. Voor de alternatieve CR-modellen geldt dat het resultaat voor de meeste risicoklassen dicht(er) bij nul liggen ten opzichte van model 2024, met uitzondering van 'CR MHA 100%'.

Tabel 6.5. Vereveningsresultaat voor risicoklassen: modelvarianten op kostendata 2021
a, b

Subgroep	Prev. per 1000	Basis- model	Model 2024	CR							
				MFKnw		MHA		ZIN		MED	
				100%	50%	100%	50%	100%	50%	100%	50%
Morb_kenmerk=0 ^c	-680	-30	-103	-85	-57	-126	-78	-84	-57	-93	-61
Morb_kenmerk>0 ^c	320	63	219	181	122	268	166	179	121	198	131
18-	190	0	-84	-58	-29	-111	-55	-73	-37	-94	-47
18-69	666	0	-11	-12	-6	-32	-16	-4	-2	-15	-7
70+	144	0	162	131	65	295	148	118	59	192	96
IVA	11	0	146	116	58	124	62	102	51	73	37
AO/IVA	54	0	78	57	28	61	31	73	36	29	15
Bijstandsgerecht.	42	0	24	12	6	26	13	14	7	4	2
Studenten	40	0	-68	-54	-27	-106	-53	-53	-26	-76	-38
Zelfstandigen	96	0	-56	-41	-20	-84	-42	-43	-22	-56	-28
Hoogopgeleiden	73	0	-68	-51	-26	-104	-52	-51	-26	-65	-33
Referentiegroep	541	0	-32	-25	-13	-52	-26	-23	-12	-31	-16
SES zeer laag	211	0	24	17	8	44	22	19	10	16	8
SES laag	197	0	7	6	3	17	9	3	2	9	5
SES midden	296	0	-5	-3	-2	-8	-4	-4	-2	-2	-1
SES hoog	296	0	-17	-13	-6	-34	-17	-12	-6	-16	-8
Wlz-inst., blijvend	10	0	81	38	19	77	39	169	85	21	10
Wlz-inst., instrom.	3	0	218	181	90	395	197	161	80	189	95
Eenpers. huishoud.	138	0	66	53	26	113	56	49	25	65	33
Overig	659	0	8	4	2	5	3	8	4	12	6
Geen IBZ	983	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0
Zwanger/bevallen	17	0	-37	-47	-23	-53	-27	-36	-18	0	0

^a Groen = resultaat dicht(er) bij nul t.o.v. model 2024. Rood = resultaat verder van nul t.o.v. model 2024.

^b Basismodel: somatisch model 2024 excl. MFK-constraint en excl. restrictie dat normbedrag=0 voor 5 HKG's.

Model 2024: basismodel + MFK-constraint (o.b.v. wel/niet ten minste 1x farmaciekosten>Q3 in t-1, t-2 en t-3).

CR MFKnw %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 3x farmaciekosten>decil 7 in t-1, t-2 en t-3.

CR MHA %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 2x huisartskosten>decil 7 in t-1 en t-2.

CR ZIN %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet ten minste één chronische aandoening in t-1 volgens ZIN-lijst.

CR MED %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 3x kosten eerstelijnsdiagnostiek>decil 6 in t-1, t-2 en t-3.

%: % waarmee het vereveningsresultaat op de voor de constraint gebruikte groep wordt vermindert.

^c FKG>0, DKG>0, HKG>0, FDG>0, MVV>0 en/of MHK>1; definities volgens somatisch model 2024.

Tabel 6.6 toont de resultaten voor subgroepen op basis van polistype en wel/geen vrijwillig eigen risico. Ten opzichte van het basismodel, leiden alle CR-modellen ertoe dat het gemiddelde vereveningsresultaat voor de getoonde subgroepen dicht(er) bij nul komt te liggen.

Net als in tabel 6.4 en 6.5, geven de kleuren in tabel 6.6 aan of het resultaat dicht(er) (groen) of verder (rood) van nul komt te liggen **ten opzichte van model 2024**. Voor de alternatieve CR-modellen geldt dat voor de meeste subgroepen in de tabel het resultaat verder van nul komt te liggen ten opzichte van model 2024, met uitzondering van 'CR MHA 100%'.

In een aanvullende analyse hebben we het verband bepaald tussen het gemiddelde vereveningsresultaat en de gemiddelde normkosten op het niveau van de 57 polissen van 2021. Bij het basismodel is sprake van een statistisch significant negatief verband, wat wil zeggen dat globaal genomen het gemiddelde resultaat lager (hoger) uitvalt voor polissen met hoge (lage) gemiddelde normkosten (richtingscoëfficiënt = -0,05). Alle CR-modellen leiden tot een afzwakking van dit verband. Echter, alleen bij de volgende modellen is het verband **niet** langer statistisch significant: model 2024, 'CR MHA 100%' en 'CR MED 100%'.

Tabel 6.6. Vereveningsresultaat voor subgroepen o.b.v. polistype: modelvarianten op kosten-data 2021^{a, b}

Subgroep	Prev. per 1000	Basis model	Model 2024	CR							
				MFKnw		MHA		ZIN		MED	
				100%	50%	100%	50%	100%	50%	100%	50%
Bep. voorwaarden	181	51	10	19	35	-9	21	21	36	11	31
10% laagste prem.	71	69	25	35	52	5	37	36	52	27	48
Korting ER>€250	130	45	15	22	34	2	24	22	34	16	31
Restitutie	149	-36	-27	-29	-33	-24	-30	-28	-32	-25	-31
Overig	566	-15	1	-3	-9	9	-3	-3	-9	0	-7
Vrijwillig ER = 0	896	-21	-13	-15	-18	-10	-16	-15	-18	-14	-18
Vrijwillig ER > 0	104	180	110	130	155	87	133	131	156	124	152

^a Groen = resultaat dicht(er) bij nul t.o.v. model 2024. Rood = resultaat verder van nul t.o.v. model 2024.

^b Basismodel: somatisch model 2024 excl. MFK-constraint en excl. restrictie dat normbedrag=0 voor 5 HKG's.
 Model 2024: basismodel + MFK-constraint (o.b.v. wel/niet ten minste 1x farmaciekosten>Q3 in t-1, t-2 en t-3).
 CR MFKnw %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 3x farmaciekosten>decibel 7 in t-1, t-2 en t-3.
 CR MHA %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 2x huisartskosten>decibel 7 in t-1 en t-2.
 CR ZIN %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet ten minste één chronische aandoening in t-1 volgens ZIN-lijst.
 CR MED %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 3x kosten eerstelijnsdiagnostiek>decibel 6 in t-1, t-2 en t-3.
 %: % waarmee het vereveningsresultaat op de voor de constraint gebruikte groep wordt verminderd.

Zoals gebruikelijk, moeten de resultaten in tabel 6.6 met voorzichtigheid worden geïnterpreteerd. Immers: kostenverschillen tussen subgroepen op basis van polistype/vrijwillig eigen risico worden niet alleen veroorzaakt door verschillen in risicoprofiel, maar ook door verschillen in doelmatigheid en consumptiegeneigdheid (wat impliceert dat we niet per se streven naar een perfecte aansluiting tussen de normkosten en kosten per subgroep). Daarnaast moet worden bedacht dat deze subgroepen zijn gebaseerd op de polissen en het keuzegedrag in 2021 (wat niet direct kan worden doorvertaald naar 2024 en later).¹⁷

¹⁷ Met andere woorden: de afwezigheid van substantiële vereveningsresultaten in het verleden biedt **geen** garantie voor de afwezigheid van substantiële vereveningsresultaten in de toekomst. Daarentegen wijst de aanwezigheid van substantiële vereveningsresultaten in het verleden uiteraard **wel** op de mogelijkheid van substantiële vereveningsresultaten in de toekomst. Eenzelfde redenering geldt voor de uitkomsten op risicodragerniveau en op modelovereenkomstniveau.

Tabel 6.7 geeft een samenvatting van de effecten op subgroepe niveau door voor vijf sets van subgroepen de GGAA te presenteren. In lijn met de bovenstaande bevindingen, leiden de CR-modellen tot een toename van de GGAA op het niveau van risicoklassen (ten opzichte 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. Datzelfde zien we op het niveau van de 109 chronische aandoeningen (plus de groep zonder aandoening) volgens het Nivel en de vijf subgroepen op basis van 'polistype'.

Ten opzichte van model 2024, leiden de alternatieve CR-modellen veelal tot een afname van de GGAA op het niveau van risicoklassen en een toename van de GGAA op het niveau van polistypen en de niveaus van chronische aandoeningen volgens Nivel en ZIN.

Tabel 6.7. GGAA voor vijf sets van subgroepen: modelvarianten op kosten-data 2021^{a,b}

Set van Subgroepen ^c	Basis model	Model 2024	CR							
			MFKnw		MHA		ZIN		MED	
			100%	50%	100%	50%	100%	50%	100%	50%
Leeftijd/geslacht (n=42)	0	70	54	27	109	55	55	27	80	40
RV-klassen rest incl. MFK (n=191)	9	45	35	22	63	36	36	22	42	25
ZIN (n=40)	145	84	83	107	104	94	81	104	88	108
Polistype (n=5)	31	9	13	22	10	14	14	22	9	20
Nivel (n=110)	152	94	93	115	117	96	92	116	99	108

^a Groen = GGAA dicht bij nul t.o.v. model 2024. Rood = GGAA verder van nul t.o.v. model 2024.

^b Basismodel: somatisch model 2024 excl. MFK-constraint en excl. restrictie dat normbedrag=0 voor 5 HKG's.
 Model 2024: basismodel + MFK-constraint (o.b.v. wel/niet ten minste 1x farmaciekosten>Q3 in t-1, t-2 en t-3).
 CR MFKnw %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 3x farmaciekosten>decil 7 in t-1, t-2 en t-3.
 CR MHA %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 2x huisartskosten>decil 7 in t-1 en t-2.
 CR ZIN %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet ten minste één chronische aandoening in t-1 volgens ZIN-lijst.
 CR MED %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 3x kosten eerstelijnsdiagnostiek>decil 6 in t-1, t-2 en t-3.
 %: % waarmee het vereveningsresultaat op de voor de constraint gebruikte groep wordt vermindert.

^c Leeftijd/geslacht: 42 leeftijd/geslachtklassen van het basismodel.

RV-klassen rest: 191 risicoklassen van het basismodel exclusief leeftijd/geslacht, inclusief huidige MFK.

ZIN: 39 aandoeningen in de ZIN-data 2020 plus een subgroep 'geen chronische aandoening'.

Nivel: 109 chronische aandoeningen in de Nivel-data 2020 plus een subgroep 'geen chronische aandoening'.

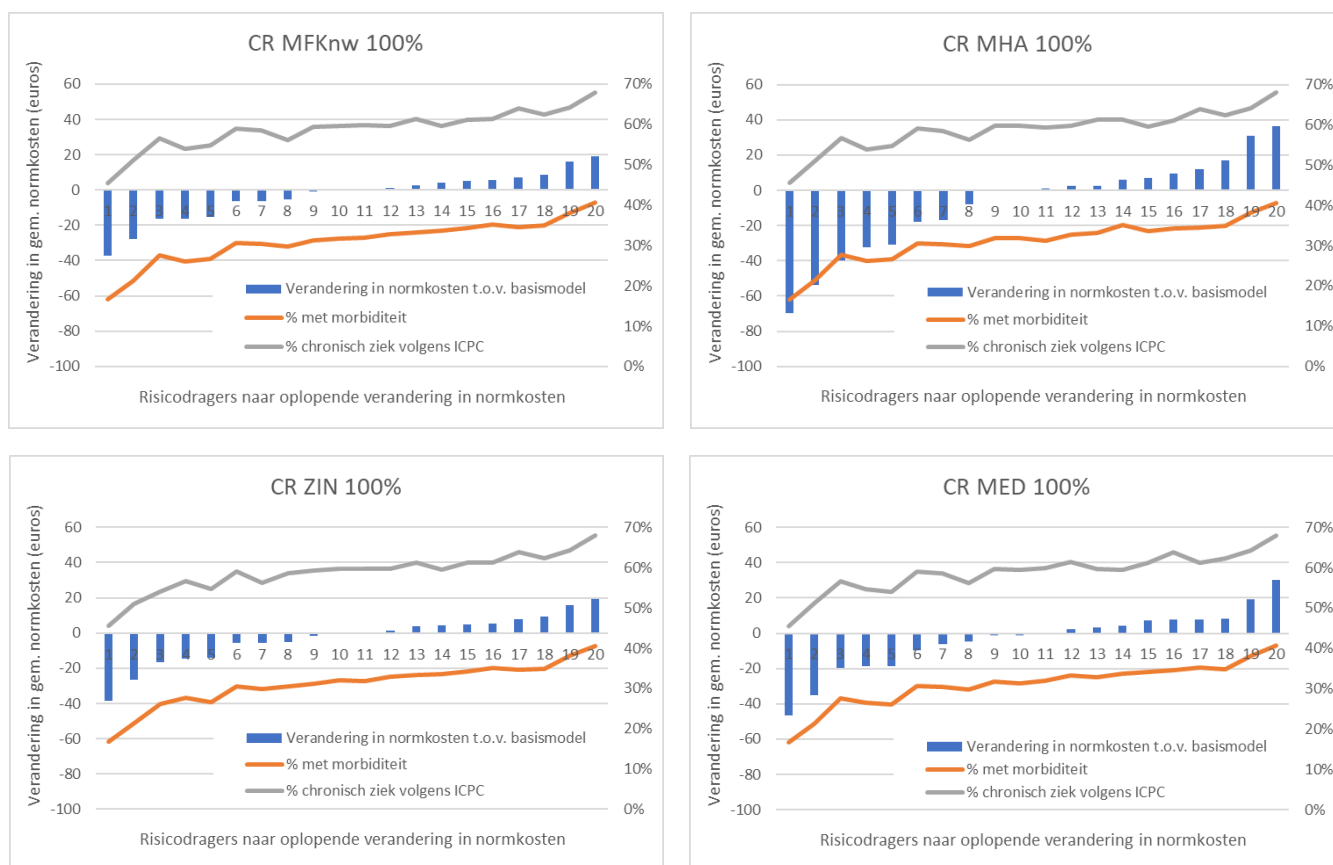
Polistype: 5 subgroepen o.b.v. polistype zoals gepresenteerd in tabel 6.6.

6.5. Verevenende werking op risicodragerniveau

In paragraaf 6.2 hebben we gezien dat de CR-modellen leiden tot dalingen van de normbedragen voor MHK0, FKG0, HSM0 en jongeren (en dus stijgingen van de normbedragen voor de complementaire risicoklassen). 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 6.1). Conform de aanpak in WOR 1158, laten we hieronder zien hoe dit doorwerkt op verzekeraarsniveau.

Figuur 6.2 toont de verandering in normkosten voor de volgende vier modellen: 'CR MFKnw 100%', 'CR MHA 100%', 'CR ZIN 100%' en 'CR MED 100%'. In elk van de vier diagrammen zijn verzekeraars gesorteerd naar oplopende verandering in gemiddelde normkosten ten opzichte van het basismodel (blauwe staafjes). (Merk op: een verzekeraar kan in verschillende panels op een andere plek staan.) De oranje lijn laat per verzekeraar het percentage morbiditeit zien (dat wil zeggen: het percentage 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.

Figuur 6.2. Verschuiving in normkosten (linker Y-as) en prevalentie van morbiditeit en ongezond (rechter Y-as) op verzekeraarsniveau t.o.v. basismodel: modelvarianten op kostendata 2021 a, b, c



^a Op basis van 20 risicodragers zoals onderscheiden in de OT2024.

^b Basismodel: somatisch model 2024 excl. MFK-constraint en excl. restrictie dat normbedrag=0 voor 5 HKG's.

CR MFKnw %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 3x farmaciekosten>decibel 7 in t-1, t-2 en t-3.

CR MHA %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 2x huisartskosten>decibel 7 in t-1 en t-2.

CR ZIN %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet ten minste één chronische aandoening in t-1 volgens ZIN-lijst.

CR MED %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 3x kosten eerstelijnsdiagnostiek>decibel 6 in t-1, t-2 en t-3.

%: % waarmee het vereveningsresultaat op de voor de constraint gebruikte groep wordt vermindert.

^c Morbiditeit: FKG>0, DKG>0, HKG>0, FDG>0, MVV>0 en/of MHK>1; definities volgens somatisch model 2024.

Een interessante vraag is vervolgens of de normkosten in de 'juiste' richting verschuiven. De grijze lijn in de panels van figuur 6.2 geeft daarvan een indicatie; deze lijn staat voor het percentage 'chronisch ziek' volgens de ICPC-data van het Nivel. Voor alle vier de CR-modellen geldt dat de vereveningsbijdrage afneemt (toeneemt) voor verzekeraars met een ondervertegenwoordiging (oververtegenwoordiging) van chronisch zieken. Verder blijkt uit figuur 6.2 dat op verzekeraarsniveau sprake is van een sterke samenhang tussen de prevalentie van 'morbiditeit' en het percentage 'chronisch ziek' (correlatie: 0,984).

Tabel 6.8 laat zien wat de bovenstaande verschuivingen doen met de beoordelingsmaatstaven voor verevenende werking op verzekeraarsniveau. Met een Gewogen Gemiddelde Absolute Resultaat Verschuiving (GGARV) van 11,8 euro ten opzichte van het basismodel treedt de grootste verschuiving op bij 'CR MHA 100%'. Daarna is de GGARV het grootst voor model 2024 (8,6 euro). Voor de andere CR-modellen is de resultaatverschuiving minder groot dan voor model 2024.

Tabel 6.8. Verevenende werking op verzekeraarsniveau: modelvarianten op kostendata 2021^{a, b}

Maatstaf ^c		Basis-model	Model 2024	CR							
				MFKnw		MHA		ZIN		MED	
				100%	50%	100%	50%	100%	50%	100%	50%
GGARV		---	8,6	6,3	3,1	11,8	5,9	6,5	3,2	7,7	3,9
R ² *100%		99,0	99,3	99,3	99,2	99,3	99,2	99,3	99,2	99,3	99,2
GGAA		24,3	19,9	20,2	21,8	21,0	20,9	19,9	21,7	20,1	21,4
Bandbreedte		155	136	137	140	145	138	137	140	141	138
Verband norm/resultaat	Richtingscoef.	-0,056*	-0,013	-0,023	-0,039	0,006	-0,024	-0,023	-0,039	-0,015	-0,035
	p-waarden ^d	0,01	0,53	0,27	0,07	0,75	0,26	0,26	0,07	0,47	0,10

^a Op basis van 20 risicodragers zoals onderscheiden in de OT2024.

^b Basismodel: somatisch model 2024 excl. MFK-constraint en excl. restrictie dat normbedrag=0 voor 5 HKG's.

Model 2024: basismodel + MFK-constraint (o.b.v. wel/niet ten minste 1x farmaciekosten>Q3 in t-1, t-2 en t-3).

CR MFKnw %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 3x farmaciekosten>decil 7 in t-1, t-2 en t-3.

CR MHA %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 2x huisartskosten>decil 7 in t-1 en t-2.

CR ZIN %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet ten minste één chronische aandoening in t-1 volgens ZIN-lijst.

CR MED %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 3x kosten eerstelijnsdiagnostiek>decil 6 in t-1, t-2 en t-3.

%: % waarmee het vereveningsresultaat op de voor de constraint gebruikte groep wordt verminderd.

^c GGARV: Gewogen Gemiddelde Absolute Resultaat Verschuiving t.o.v. 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 Als p<0,05 dan is sprake van een effect dat statistisch significant verschilt van nul.

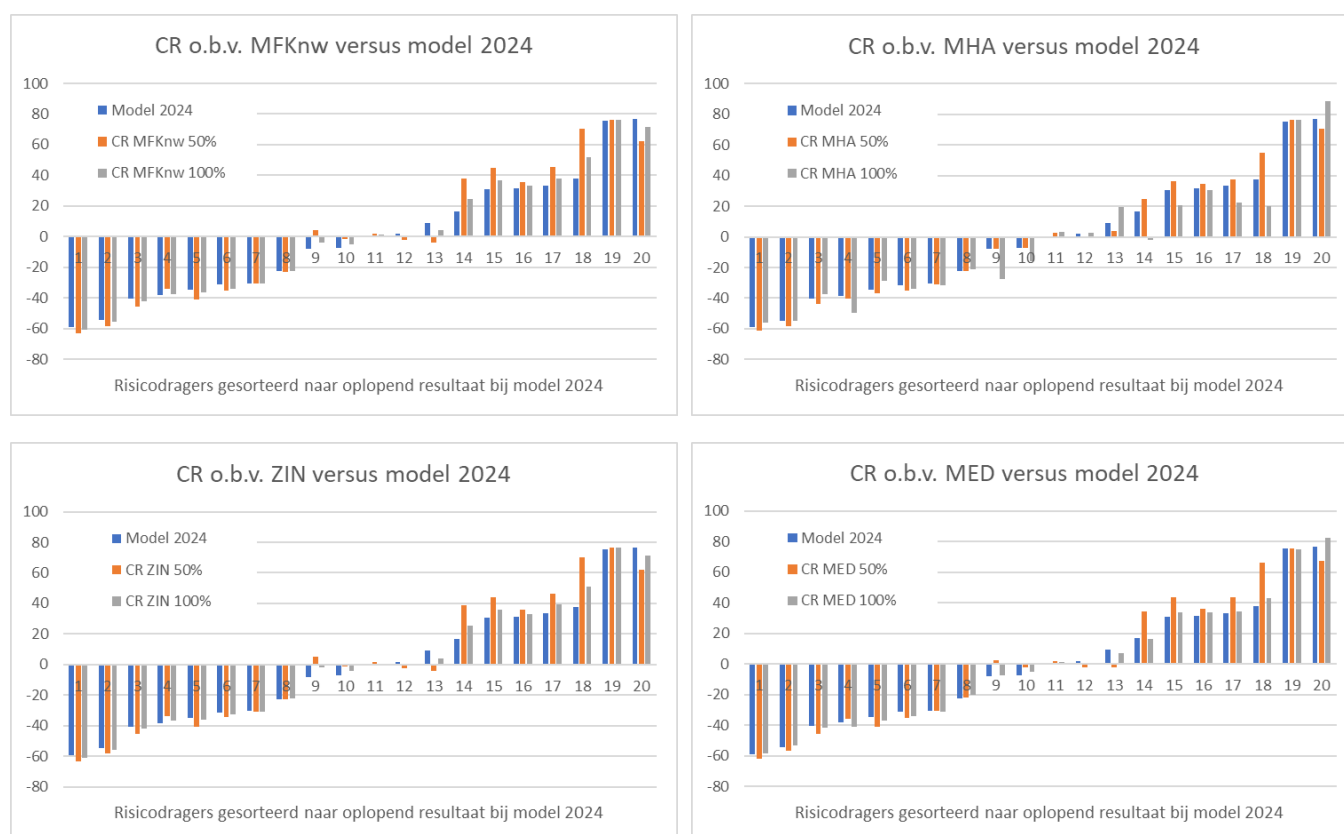
* Statistisch significant verschillend van nul.

In termen van R², GGAA en bandbreedte van het gemiddelde vereveningsresultaat, leiden alle CR-modellen op verzekeraarsniveau tot een nauwere aansluiting tussen normkosten en kosten dan het basismodel. Overall, leidt model 2024 (MFK-constraint) tot een iets nauwere aansluiting dan de alternatieve CR-modellen, al zijn de verschillen klein.

De onderste regels van tabel 6.8 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 resultaat per verzekeraar). Bij het basismodel is sprake van een statistisch significant negatief verband, wat wil zeggen dat globaal genomen het gemiddelde resultaat lager (hoger) uitvalt voor verzekeraars met hoge (lage) gemiddelde normkosten. Bij de CR-modellen is het verband niet statistisch significant.

Figuur 6.3 toont de uitkomsten op het niveau van de 20 risicodragers in het OT-bestand van 2024. In elk van de vier panels zijn de risicodragers gesorteerd naar oplopend vereveningsresultaat bij model 2024. Per panel wordt het gemiddelde resultaat per risicodrager gepresenteerd voor model 2024, 'CR [...] 50%' en 'CR [...] 100%'.

Figuur 6.3. Gemiddeld vereveningsresultaat in euro's per verzekerdenjaar voor 20 risicodragers: modelvarianten op kostendata 2021 ^a



^a Basismodel: somatisch model 2024 excl. MFK-constraint en excl. restrictie dat normbedrag=0 voor 5 HKG's.
 Model 2024: basismodel + MFK-constraint (o.b.v. wel/niet ten minste 1x farmaciekosten>Q3 in t-1, t-2 en t-3).
 CR MFKnw %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 3x farmaciekosten>decil 7 in t-1, t-2 en t-3.
 CR MHA %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 2x huisartskosten>decil 7 in t-1 en t-2.
 CR ZIN %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet ten minste één chronische aandoening in t-1 volgens ZIN-lijst.
 CR MED %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 3x kosten eerstelijnsdiagnostiek>decil 6 in t-1, t-2 en t-3.
 %: % waarmee het vereveningsresultaat op de voor de constraint gebruikte groep wordt vermindert.

In alle vier de panels zijn de verschillen tussen model 2024 (blauwe staafjes) en 'CR [...] 100%' (grijze staafjes) beperkt. Ergo: deze alternatieve CR-modellen leiden niet tot compleet andere uitkomsten dan model 2024. Wel zijn de verschillen ten opzichte van model 2024 voor 'CR MHA 100%' wat groter dan voor 'CR MFKnw 100%', 'CR ZIN 100%' en 'CR MED 100%'.

Voor 'CR [...] 50%' (oranje staafjes) zijn de verschillen ten opzichte van model 2024 (blauwe staafjes) vaak wat groter dan voor 'CR [...] 100%'. Dit heeft er uiteraard mee te maken dat model 2024 (MFK-constraint 100%) tot een grotere verschuiving in normkosten leidt dan de 50% CR-varianten op basis van alternatieve definities (zie paragraaf 6.2).

Net als bij de resultaten op polisniveau, moeten de resultaten op verzekeraarsniveau met enige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd omdat die ook beïnvloed kunnen zijn door verschillen in doelmatigheid. Bovendien kunnen de portefeuillesamenstellingen in de hier geanalyseerde data (van 2021) afwijken van die in 2024 en later, wat eveneens van invloed kan zijn op resultaten.

6.6. Conclusies onderzoeksvraag 3

In dit hoofdstuk zijn voor elk van de vier in hoofdstuk 5 geselecteerde definities van (on)gezond twee CR-modellen doorgerekend, één waarbij het vereveningsresultaat op gezond/ongezond met 50% is verminderd en één waarbij dat vereveningsresultaat met 100% is verminderd. De uitkomsten van deze modellen zijn vergeleken met die van het basismodel (i.e. het somatisch model 2024 exclusief het MFK-criterium en exclusief de restrictie dat de normbedragen voor vijf HKG's op nul moeten uitkomen) en met die van model 2024 (i.e. het basismodel aangevuld met de – huidige – MFK-constraint). Alle modellen zijn doorgerekend op 2021-data. De belangrijkste bevindingen kunnen als volgt worden samengevat:

- Ten opzichte van het basismodel leiden de CR-modellen met name tot veranderingen in normbedragen bij de risicoklassen die het sterkst correleren met gezond/ongezond. Bij alle CR-modellen treden de grootste veranderingen op bij MHK, FKG, HSM en leeftijd/geslacht. De relatieve impact van de constraints op de normbedragen voor deze vereveningscriteria verschilt tussen de CR-modellen. Zo loopt de verschuiving in normbedragen als gevolg van de constraint op basis van MFKnw verhoudingsgewijs meer via FKG en minder via MHK ten opzichte van de constraint op basis van MFK.
- 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 alle CR-modellen op basis van alternatieve definities is de genoemde verschuiving kleiner dan voor model 2024 (MFK-constraint), met uitzondering van 'CR MHA 100%'.

-
- Ondanks de verschuivingen in normbedragen en normkosten, hebben alle CR-modellen nauwelijks impact op de beoordelingsmaatstaven op individuniveau. De verschillen in R^2 en CPM tussen de CR-modellen op basis van alternatieve definities en model 2024 zijn dan ook praktisch nihil.
 - Ten opzichte van het basismodel leiden alle CR-modellen tot een verschuiving in vereveningsbijdrage van gezonde naar ongezonde subgroepen. Voor subgroepen die niet expliciet als risicoklasse in het model zijn opgenomen (i.e. subgroepen op basis van alternatieve definities van gezond/ongezond, subgroepen op basis van polistype en subgroepen op basis van wel/geen vrijwillig eigen risico) leidt deze verschuiving tot een afname van de onder/overcompensatie ten opzichte van het basismodel. Voor de alternatieve CR-modellen geldt dat het vereveningsresultaat voor de meeste subgroepen verder van nul liggen ten opzichte van model 2024, met uitzondering van 'CR MHA 100%'.
 - Voor de risicoklassen van het model leidt de verschuiving in vereveningsbijdrage van gezond naar ongezond als gevolg van CR tot een toename van de onder/overcompensatie ten opzichte van het basismodel. Voor de alternatieve CR-modellen geldt dat het vereveningsresultaat voor de meeste risicoklassen dichterbij nul ligt ten opzichte van model 2024, met uitzondering van 'CR MHA 100%'.
 - Op verzekeraarsniveau leiden de CR-modellen globaal genomen tot verschuivingen in normkosten (c.q. vereveningsbijdrage) van verzekeraars met relatief lage normkosten bij toepassing van het basismodel naar verzekeraars met relatief hoge normkosten bij toepassing van 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. Overall, leidt model 2024 (MFK-constraint) tot een iets nauwere aansluiting tussen normkosten en kosten dan de alternatieve CR-modellen, al zijn de verschillen klein. Twee belangrijke kanttekeningen bij de maatstaven op verzekeraarsniveau zijn 1) dat kostenverschillen tussen verzekeraars niet alleen worden veroorzaakt door verschillen in portefeuille-samenstelling, maar ook door verschillen in doelmatigheid (wat impliceert dat we niet per se streven naar een perfecte aansluiting van normkosten op kosten op verzekeraarsniveau) en 2) dat de maatstaven zijn gebaseerd op de portefeuillesamenstelling van verzekeraars in 2021 (wat niet direct kan worden doorvertaald naar de portefeuillesamenstelling in 2024 en later).
 - De uitkomsten qua verevenende werking zijn sterk afhankelijk van de hoeveelheid geld die wordt verschoven van gezond naar ongezond. Een belangrijke vraag bij het bepalen van de 'kansrijke' modelvarianten is hoeveel geld idealiter zou moeten worden verschoven

van gezond naar ongezond. De Nivel-definitie kan hierbij een handvat bieden. Immers: als het doel van CR is om onder/overcompensatie op het niveau van wel/niet chronisch ziek te elimineren dan sluit de Nivel-definitie daar inhoudelijk gezien het beste bij aan (zie ook onze argumentatie bij de valideringsmaatstaf in hoofdstuk 3). Kijken we naar de vereveningsresultaten voor de subgroepen op basis van de Nivel-definitie dan lijken 'CR MFKnw 50%', 'CR ZIN 50%' en 'CR MED 50%' te weinig geld te verplaatsen van gezond naar chronisch ziek. 'CR MHA 100%' lijkt juist te veel geld te verplaatsen. Bij de overige vier alternatieve CR-modellen ligt het vereveningsresultaat op de subgroepen wel/niet chronisch ziek volgens het Nivel dichtbij nul, net als voor model 2024 (MFK-constraint). Wij stellen daarom voor om – naast model 2024 en model 2024 met drie leeftijdconstraints – de volgende alternatieve CR-modellen mee te nemen naar hoofdstuk 7: 'CR MFKnw 100%', 'CR MHA 50%', 'CR ZIN 100%' en 'CR MED 100%'.

7. Beoordeling kansrijke CR-varianten (onderzoeksvraag 4)

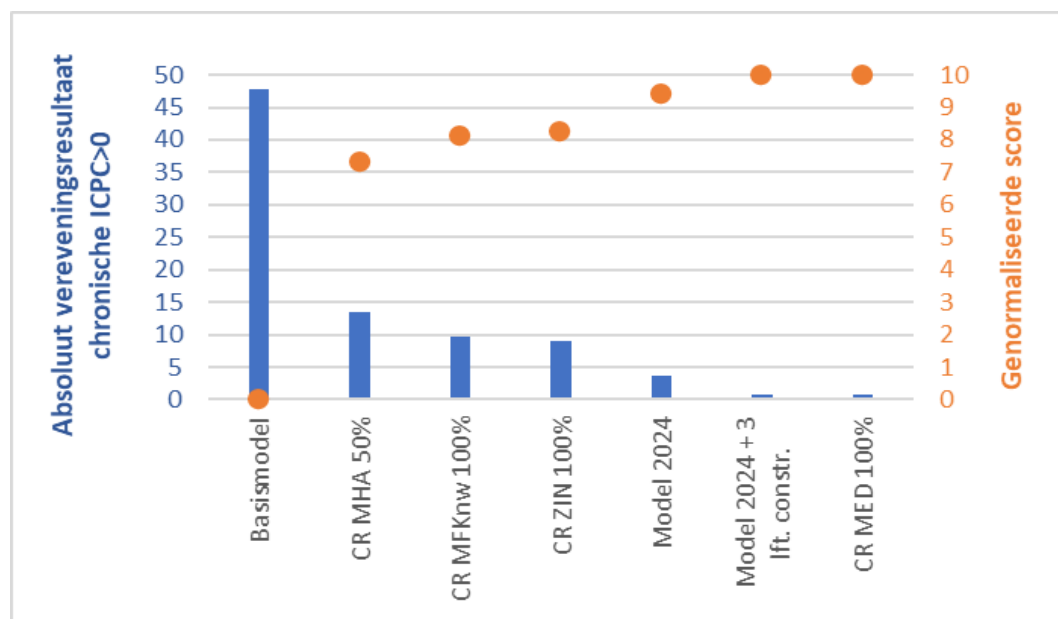
Dit hoofdstuk presenteert de resultaten van de analyses voor onderzoeksvraag 4: “Welke CR-varianten kunnen kansrijk worden geacht op basis van de uitkomsten van onderzoeksvraag 3 en hoe scoren die varianten op de beoordelingsmaatstaven van het Toetsingskader?”. In het BC-overleg van 6 maart 2024 zijn de volgende modellen als (meest) kansrijk aangewezen: model 2024 aangevuld met drie leeftijdconstraints, ‘CR MFKnw 100%’, ‘CR MHA 50%’, ‘CR ZIN 100%’ en ‘CR MED 100%’. Deze modellen worden hieronder beoordeeld op verevenende werking (paragraaf 7.1), stabiliteit (7.2), prikkels voor doelmatigheid (7.3), beheersbare complexiteit (7.4) en validiteit en meetbaarheid (7.5). Het ‘oordeel’ wordt steeds bepaald ten opzichte van het model 2024, dat wil zeggen: Hoe verhoudt de impact van een modelvariant zich tot die van het model 2024 (MFK-constraint)?. Paragraaf 7.6 sluit af met de conclusies.

7.1. Verevenende werking

Om per model tot een ‘totaaloordeel’ over de verevenende werking te komen, bepalen we hieronder een samenvattende maat, conform de aanpak in WOR 1158. Daarvoor doorlopen we drie stappen. Allereerst zetten we de scores op de 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 andere modellen hangt de score af van de afstand tot deze uitersten. Ter illustratie laat figuur 7.1 zien hoe dit uitpakt voor de maatstaf ‘gemiddeld vereveningsresultaat op chronische ICPC>0’. De blauwe staafjes horen bij de verticale as aan de linkerkant en tonen het absolute vereveningsresultaat voor de betreffende subgroep bij de verschillende modellen. De hoogte van deze staafjes correspondeert met de (absolute waarde van de) vereveningsresultaten voor de groep ICPC>0 in tabel 6.4. De oranje stippen horen bij de verticale as aan de rechterkant en tonen de genormaliseerde score: de hoogste score (10) is voor ‘CR MED 100%’ met vereveningsresultaat van -1 euro op ICPC>0; de laagste score (0) is voor het basismodel met vereveningsresultaat van -48 euro op die groep. Voor de andere CR-modellen varieert de score van 7 tot 10. Merk op dat de genormaliseerde score voor een model moet worden gezien als relatieve score ten opzichte van de andere modellen. De scores voor een modelvariant mogen dus niet worden geïnterpreteerd als ‘absolute’ maatstaf voor de verevenende werking van die variant.

Net als in WOR 1158 hebben we ook het basismodel meegenomen in deze exercitie. Hiermee krijgen we een beeld van hoe de verschillende CR-varianten scoren ten opzichte van een model zonder constraints. Op basis van WOR 1158 (tabel 6.5) mag echter worden verwacht dat in ieder geval model 2024 (MFK-constraint) substantieel beter scoort dan het basismodel.

Figuur 7.1. Genormaliseerde score voor de beoordelingsmaatstaf ‘vereveningsresultaat voor chronische ICPC>0’: modelvarianten op kostendata 2021^{a,b}



^a De genormaliseerde score voor model Y bij maatstaf M [in dit geval: het gemiddelde vereveningsresultaat voor de subgroep met ten minste één chronische ICPC] 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 zeven modelvarianten; 2) bereken de score voor model Y op maatstaf M als $10 \cdot (\text{MAX} - \text{YM}) / (\text{MAX} - \text{MIN})$. [Bij de CPM en de R2 op individuniveau en risicodragerniveau is de formule iets anders omdat (in tegenstelling tot de andere beoordelingsmaatstaven) een hogere score beter is dan een lagere score; de formule luidt dan: $10 \cdot (\text{MIN} - \text{YM}) / (\text{MIN} - \text{MAX})$.] 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 2024 excl. MFK-constraint en excl. restrictie dat normbedrag=0 voor 5 HKG's.
 Model 2024: basismodel + MFK-constraint (o.b.v. wel/niet ten minste 1x farmaciekosten>Q3 in t-1, t-2 en t-3).
 Model 2024 + 3 lft. constr.: model 2024 + drie constraints o.b.v. leeftijd (18-, 18-69 jaar en 70+).
 CR MFKnw %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 3x farmaciekosten>decibel 7 in t-1, t-2 en t-3.
 CR MHA %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 2x huisartskosten>decibel 7 in t-1 en t-2.
 CR ZIN %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet ten minste één chronische aandoening in t-1 volgens ZIN-lijst.
 CR MED %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 3x kosten eerstelijnsdiagnostiek>decibel 6 in t-1, t-2 en t-3.
 %: % waarmee het vereveningsresultaat op de voor de constraint gebruikte groep wordt vermindert.

De bovenstaande omzetting naar genormaliseerde scores hebben we voor elk van de 18 beoordelingsmaatstaven uitgevoerd. De resultaten daarvan staan in tabel 7.1.

Als laatste stap voor het bepalen van de samenvattende maat, hebben we de gemiddelde genormaliseerde score berekend over de 18 maatstaven (stap 3). De uitkomst hiervan staat op de op-drie-na-onderste regel van tabel 7.1. Voor alle CR-modellen ligt de gemiddelde score (6,2 tot 6,9) veel hoger dan die voor het basismodel (2,9). Dit illustreert de (potentiële) verbetering in verevenende werking van de CR-modellen ten opzichte van het basismodel. Deze bevinding is in lijn met het eerdere onderzoek naar CR (zie tabel 6.1 van WOR 1158).

Vergelijken we de alternatieve CR-modellen met model 2024 dan liggen de gemiddelde scores dicht bij elkaar. De potentiële verbetering in verevenende werking van de alternatieve CR-modellen **ten opzichte van model 2024** is dus beperkt. Dit is in lijn met de resultaten van

hoofdstuk 6, waar de verschillen tussen de betreffende CR-modellen doorgaans klein waren. Ten opzichte van model 2024, beoordelen wij alle alternatieve CR-modellen als neutraal ('=').

Tabel 7.1. Genormaliseerde scores (schaal 0-10) op 18 beoordelingsmaatstaven voor verevenende werking: modelvarianten op kostendata 2021^{a,b}

Maatstaf ^c		Basis model	Model 2024	Model 2024 + 3 lft. constr.	CR MFKnw 100%	CR MHA 50%	CR ZIN 100%	CR MED 100%
Individu	R2*100%	10	3	0	6	7	6	4
	CPM*100%	9	3	7	10	8	7	0
	Normkosten<0	3	9	0	2	3	10	3
Risicodragers	R2*100%	0	8	10	7	6	7	7
	GGAA	0	10	9	9	8	10	10
	Bandbreedte	0	10	9	9	9	9	7
	Correlatie norm/ resultaat	0	10	9	7	7	7	9
Subgroep	GGAA leeftijd/geslacht	10	1	4	3	3	3	0
	GGAA Rv-klassen excl. l/g	10	0	2	3	3	3	1
	Resultaat ZIN>0	0	8	8	9	8	10	10
	Resultaat chronische ICPC>0	0	9	10	8	7	8	10
	GGAA Polistype	0	10	9	8	8	8	10
	Resultaat MFK=1	0	10	10	7	6	7	8
	Resultaat MHA=1	0	10	8	8	8	7	10
	Resultaat morbiditeit>0	10	0	0	3	4	3	1
	Resultaat hoogste-30% t-1	0	9	10	6	6	7	7
	Resultaat hoogste-15% t-3	0	2	1	7	10	8	7
	Resultaat vrijwillig ER>0	0	7	10	5	5	5	6
Gemiddelde score		2,9	6,7	6,5	6,6	6,4	6,9	6,2
Oordeel t.o.v. model 2024		--	n.v.t.	=	=	=	=	=
Gevoeligheds-analyse	Gewogen gemiddelde score	2,8	6,7	6,6	6,6	6,4	6,9	6,3
	Oordeel t.o.v. model 2024	--	n.v.t.	=	=	=	=	=

^a Voor een toelichting op hoe de scores zijn bepaald, zie voetnoot a van Figuur 7.1.

^b Basismodel: somatisch model 2024 excl. MFK-constraint en excl. restrictie dat normbedrag=0 voor 5 HKG's.
 Model 2024: basismodel + MFK-constraint (o.b.v. wel/niet ten minste 1x farmaciekosten>Q3 in t-1, t-2 en t-3).
 Model 2024 + 3 lft. constr.: model 2024 + drie constraints o.b.v. leeftijd (18-, 18-69 jaar en 70+).
 CR MFKnw %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 3x farmaciekosten>decil 7 in t-1, t-2 en t-3.
 CR MHA %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 2x huisartskosten>decil 7 in t-1 en t-2.
 CR ZIN %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet ten minste één chronische aandoening in t-1 volgens ZIN-lijst.
 CR MED %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 3x kosten eerstelijnsdiagnostiek>decil 6 in t-1, t-2 en t-3.
 %: % waarmee het vereveningsresultaat op de voor de constraint gebruikte groep wordt verminderd.

^c Voor een uitleg van deze maatstaven zie de voetnoten bij tabellen 6.3, 6.4, 6.5, 6.6 en 6.7.

Bij de bovenstaande resultaten zij benadrukt dat het eindoordeel valt of staat met de keuze van beoordelingsmaatstaven en de relatieve weging van die maatstaven. Zo zal een

beoordelaar die louter geïnteresseerd is in de ‘GGAA leeftijd/geslacht’ (dat wil zeggen: de GGAA over alle 42 klassen van het vereveningscriterium leeftijd/geslacht) het basismodel als beste bestempelen. Iemand die uitsluitend geïnteresseerd is in de ‘GGAA polistype’ zal tot de conclusie komen dat model 2024 en ‘CR MED 100%’ tot de beste uitkomsten leiden. Tegen deze achtergrond hebben wij een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd door per model een **gewogen** gemiddelde genormaliseerde score te berekenen. Concreet betekent dit dat wij aan elk van de 18 maatstaven een weegfactor hebben toegekend op basis van input van de BC (voor een overzicht van deze weegfactoren, zie bijlage D; voor een uitgebreide beschrijving van de procedure, zie stap 4 in paragraaf 3.2.) De op-een-na-onderste regel van tabel 7.1 presenteert de **gewogen** gemiddelde genormaliseerde score. Een vergelijking daarvan met de (ongewogen) gemiddelde genormaliseerde score laat zien dat de expliciete weging nauwelijks effect heeft op de relatieve score van de verschillende modellen. De weging heeft daarom ook geen consequenties voor het oordeel ten opzichte van model 2024.

Een kanttekening bij tabel 7.1 is dat de scores afhangen van de selectie van modelvarianten. Laten we bijvoorbeeld het basismodel buiten beschouwing, dan verandert de “gemiddelde score” voor de andere modellen naar 6,0 (model 2024), 5,8 (Model 2024 + 3 lft. constr.), 4,8 (CR MFKnw 100%), 3,8 (CR MHA 50%), 5,4 (CR ZIN 100%) respectievelijk 5,1 (CR MED 100%). De scores (en ranking) hangen dus af van het referentiekader. Onzes inziens sluit het referentiekader van tabel 7.1 (waarin het basismodel is meegenomen) echter het best aan bij de insteek van dit onderzoek (hoe verhoudt de **impact** van alternatieve constraints zich tot die van de huidige MFK-constraint?). Een andere kanttekening bij tabel 7.1 is dat de gevolgde procedure ertoe leidt dat kleine absolute verschillen worden uitvergroot. Maatstaven waarmee absoluut gezien weinig gebeurt wegen daardoor mogelijk te zwaar mee in de totaalscore.

7.2. Stabiliteit

Deze paragraaf gaat in op de stabiliteit van de CR-modellen. De kernvraag daarbij is in hoeverre de **impact** van de CR-modellen bij toepassing op verschillende datajaren overeenkomt. Voor deze vergelijking hebben wij de CR-modellen (en het basismodel) doorgerekend op 2020-data en vergeleken met de doorrekening op 2021-data.

Tabel 7.2 toont de Gewogen Gemiddelde Absolute Verandering (GGAV) in normbedragen als gevolg van de CR-modellen ten opzichte van het basismodel. De reden om niet simpelweg te kijken naar de GGAV's in normbedragen van elk model geschat op enerzijds 2020-data en anderzijds 2021-data, is dat er sowieso, ook zonder CR, behoorlijke verschillen in normbedragen tussen deze datajaren zijn, vooral als gevolg van corona (zie bijvoorbeeld tabel 2.16 van WOR 1176). Door elk model in de twee datajaren te vergelijken met het basismodel geschat op het betreffende datajaar, wordt hiervoor gecorrigeerd. Bij de interpretatie van tabel

7.2 gaat het daarom niet zo zeer om de grootte van de GGAV's maar om de vraag of de GGAV's voor een CR-model geschat op de twee datajaren ongeveer even groot zijn.

De 2021-kolommen hebben we eerder gezien in tabel 6.2, afgezien van die voor model 2024 met leeftijdconstraints. De 2020-kolommen zijn gecorrigeerd voor het verschil in kostenniveau tussen de twee datajaren. Voor alle CR-modellen komen de GGAV's in de 2020-data sterk overeen met die in de 2021-data, met uitzondering van 'CR MHA 50%'. Dat laatste heeft waarschijnlijk te maken met de corona-effecten in de 2020-data. Vanwege de lockdown-maatregelen vertonen de kosten van huisartsenzorg in 2020 een afwijkend patroon t.o.v. eerdere jaren. Omdat kostenjaar 2020 wel meeloopt in de MHA-definitie voor koppeling met de 2021-data maar niet in die voor koppeling met de 2020-data, ontstaat een verschil in samenstelling van de subgroepen wel/geen MHA tussen de twee datajaren. 'CR MHA 50%' is daardoor minder stabiel dan de andere CR-modellen. De overige alternatieve CR-modellen doen qua stabiliteit (in termen van de GGAV in normbedragen) niet onder voor model 2024.

Tabel 7.2. GGAV in normbedragen als gevolg van zes modelvarianten ten opzichte van het basismodel op kostendata 2020 en 2021^{a,b}

Risicoklasse	GGAV in normbedragen ten opzichte van basismodel											
	Model 2024		Model 2024 + 3 lft. constr.		CR MFKnw 100%		CR MHA 50%		CR ZIN 100%		CR MED 100%	
	2020 ^c	2021 ^d	2020 ^c	2021	2020 ^c	2021 ^d	2020 ^c	2021 ^d	2020 ^c	2021 ^d	2020 ^c	2021 ^d
Leeftijd/geslacht	17	16	55	53	13	13	36	21	21	20	36	37
FKG	59	58	84	82	52	51	36	38	34	35	45	48
DKG	4	3	5	5	1	1	6	1	10	10	2	2
HKG	1	1	1	1	1	1	3	1	0	0	2	2
AVI	5	5	7	7	4	4	8	3	3	3	3	3
Regio	1	1	2	2	1	1	4	3	1	0	1	1
SES	2	2	2	3	1	1	8	4	1	1	3	3
PPA	1	1	2	2	0	0	2	1	3	3	2	2
MHK	44	43	63	61	15	15	43	18	27	27	22	23
FDG	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0
MVV	1	1	1	1	0	0	3	1	0	0	0	0
HSM	21	20	30	28	15	15	12	7	16	16	13	13
IBZ	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1
Totaal	12,0	11,6	19,5	18,9	7,9	7,8	12,3	7,7	9,1	9,0	10,0	10,5

^a Basismodel: somatisch model 2024 excl. MFK-constraint en excl. restrictie dat normbedrag=0 voor 5 HKG's.

Model 2024: basismodel + MFK-constraint (o.b.v. wel/niet ten minste 1x farmaciekosten>Q3 in t-1, t-2 en t-3).

Model 2024 + 3 lft. constr.: model 2024 + drie constraints o.b.v. leeftijd (18-, 18-69 jaar en 70+).

CR MFKnw %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 3x farmaciekosten>decil 7 in t-1, t-2 en t-3.

CR MHA %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 2x huisartskosten>decil 7 in t-1 en t-2.

CR ZIN %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet ten minste één chronische aandoening in t-1 volgens ZIN-lijst.

CR MED %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 3x kosten eerstelijnsdiagnostiek>decil 6 in t-1, t-2 en t-3.

%: % waarmee het vereveningsresultaat op de voor de constraint gebruikte groep wordt vermindert.

^b De cijfers in rood laten zien waar het verschil in GGAV tussen de twee datajaren 5 euro of meer bedraagt.

^c Gecorrigeerd voor het verschil in kostenniveau tussen 2020 en 2021. (Voor 2021 bedragen de gemiddelde kosten 2.574 euro per verzekerdenjaar; voor 2020 bedragen de gemiddelde kosten 2.378 euro per verzekerdenjaar.)

^d Cijfers overgenomen uit tabel 6.2.

Tabel 7.3 geeft een indruk van de stabiliteit van de impact van de CR-modellen op de verevenende werking op individu-, subgroep- en verzekeraarsniveau. Ook voor deze tabel geldt dat de cijfers voor 2021 zijn overgenomen uit hoofdstuk 6 – met uitzondering van model 2024 met leeftijdconstraints – en dat de cijfers voor 2020 zijn gecorrigeerd voor het verschil in kostenniveau tussen de twee datajaren. Merk op dat de cijfers voor maatstaven op het niveau van risicodragers, polissen en eigen risico's lastig zijn te interpreteren omdat die tevens worden beïnvloed door het switchen van verzekerden tussen verzekeraars/polissen/eigen risico; deze resultaten hebben wij daarom lichtgrijs gemaakt. Voor alle CR-modellen komt de impact op de verevenende werking (ten opzichte van het basismodel) in de 2020-data sterk overeen met die in de 2021-data, met uitzondering van 'CR MHA 50%' en in mindere mate 'CR MED 100%'. Net als voor 'CR MHA 50%' heeft voor 'CR MED 100%' het verschil in impact tussen de twee datajaren (cijfers in rood) waarschijnlijk te maken met zorguitval in 2020.

Tabel 7.3. Stabiliteit verevenende werking: zes modelvarianten op kostendata 2020 en 2021 vergeleken met het basismodel ^{a,b}

Maatstaf ^c		Uitkomsten basismodel		Verandering ten opzichte van basismodel											
				Model 2024		Model 2024 + 3 lft. constraints		CR MFKnw 100%		CR MHA 50%		CR ZIN 100%		CR MED 100%	
		2020 ^c	2021 ^d	2020 ^c	2021 ^d	2020 ^c	2021 ^d	2020 ^c	2021 ^d	2020 ^c	2021 ^d	2020 ^c	2021 ^d	2020 ^c	2021 ^d
Individueel	R2*100%	32,67	30,67	-0,02	-0,02	-0,03	-0,03	-0,01	-0,01	-0,02	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,02
	CPM*100%	35,90	34,99	-0,02	-0,05	0,01	-0,02	0,03	0,01	0,05	-0,01	0,00	-0,02	-0,03	-0,07
	Normkosten<0	0	689	0	-551	1039	338	111	87	0	0	0	-689	0	0
Risico-drager	R2*100%	99,15	99,04	0,22	0,27	0,30	0,32	0,18	0,22	0,20	0,20	0,19	0,23	0,16	0,22
	GGAA	21	24	-3	-4	-3	-4	-3	-4	-4	-3	-3	-4	-3	-4
	Bandbreedte	145	155	19	-19	-8	-17	11	-18	21	-18	10	-18	24	-14
	Correlatie norm/ resultaat	-0,53	-0,54	0,44	0,39	0,42	0,37	0,30	0,28	0,48	0,27	0,30	0,28	0,38	0,37
Subgroep	GGAA leeftijd/geslacht	0	0	73	70	51	49	55	54	72	55	56	55	76	80
	GGAA Rv-klassen excl. lft./gesl.	10	9	37	35	31	29	26	26	39	25	27	26	31	32
	Resultaat ZIN>0	-83	-87	105	107	103	105	75	78	95	66	83	87	79	87
	Resultaat chronische ICPC>0	-53	-48	54	51	50	47	39	38	49	34	40	39	46	47
	GGAA Polistype	28	31	-18	-22	-17	-20	-16	-18	-17	-17	-16	-17	-18	-22
	Resultaat MFK=1	-148	-144	148	144	148	144	107	107	135	91	104	105	112	119
	Resultaat MHA=1	-366	-241	150	152	128	129	111	118	183	120	106	108	130	154
	Resultaat morbiditeit>0	61	63	159	156	161	158	117	118	143	102	115	115	128	135
	Resultaat hoogste-30% t-1	-225	-232	138	134	146	142	91	91	135	81	98	98	99	105
	Resultaat hoogste-15% t-3	-96	-88	166	161	172	166	124	123	176	100	117	117	121	126
	Resultaat vrijwillig ER>0	176	180	-73	-70	-99	-94	-51	-50	-77	-46	-50	-48	-54	-56
Oordeel t.o.v. model 2024		=		n.v.t.		=		=		--		=		-	

^a Basismodel: somatisch model 2024 excl. MFK-constraint en excl. restrictie dat normbedrag=0 voor 5 HKG's.

Model 2024: basismodel + MFK-constraint (o.b.v. wel/niet ten minste 1x farmaciekosten>Q3 in t-1, t-2 en t-3).

Model 2024 + 3 lft. constr.: model 2024 + drie constraints o.b.v. leeftijd (18-, 18-69 jaar en 70+).

CR MFKnw %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 3x farmaciekosten>decil 7 in t-1, t-2 en t-3.

CR MHA %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 2x huisartskosten>decil 7 in t-1 en t-2.

CR ZIN %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet ten minste één chronische aandoening in t-1 volgens ZIN-lijst.

CR MED %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 3x kosten eerstelijnsdiagnostiek>decil 6 in t-1, t-2 en t-3.

%: % waarmee het vereveningsresultaat op de voor de constraint gebruikte groep wordt vermindert.

^b De cijfers in **rood** laten zien waar het verschil in de verandering van het gemiddelde vereveningsresultaat voor de betreffende subgroep 5 euro of meer bedraagt. De cijfers in **lichtgrijs** zijn lastig te interpreteren omdat deze worden beïnvloed door het overstapgedrag van verzekerden van 2020-op-2021.

^c Cijfers gecorrigeerd voor het verschil in kostenniveau tussen 2020 en 2021. (Voor 2021 bedragen de gemiddelde kosten 2.574 euro; voor 2020 is dat 2.378 euro.)

^d Cijfers overgenomen uit hoofdstuk 6, met uitzondering van model 2024 met leeftijdconstraints: daarvan komen de cijfers uit hoofdstuk 4.

Op basis van tabel 7.3 kan worden geconcludeerd dat de impact van 'CR MFKnw 100%', 'CR ZIN 100%' en 'model 2024 met drie aanvullende leeftijdconstraints' ongeveer even stabiel is als de impact van model 2024; deze drie alternatieve CR-modellen geven wij daarom een neutrale score ('=') voor stabiliteit. Voor 'CR MED 100%' geldt dat de impact iets minder stabiel is dan voor model 2024 en voor 'CR MHA 50%' geldt dat de impact veel minder stabiel is dan voor model 2024; deze modellen geven wij daarom het oordeel '-' respectievelijk '--' (zoals aangegeven, heeft de instabiliteit in beide gevallen te maken met tijdelijke corona-effecten).

7.3. Prikkels voor doelmatigheid

Zoals uiteengezet in het Toetsingskader (WOR 1130), 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 7.1. Dit aspect nemen we aan het einde van dit hoofdstuk expliciet mee bij de overall beoordeling (tabel 7.5).

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 7.4 laat zien dat alle CR-modellen leiden tot een toename van de hoeveelheid geld die wordt verevenend via met name FKG, MHK en HSM. Ten opzichte van het basismodel leiden alle CR-modellen daarmee tot een afname van prikkels voor volumebeheersing (e.g., voorkomen van onnodige behandelingen) en prijsbeheersing (e.g., het uitonderhandelen van een lage prijs). Vergelijken we de alternatieve CR-modellen met model 2024 dan leidt 'model 2024 met aanvullende leeftijdconstraints' ertoe dat **meer** geld wordt verevend via FKG, MHK en HSM; dit model geven wij daarom een '-' voor de 'prikkels prijs/volume beheersing ten opzichte van model 2024'. De andere modellen leiden er juist toe dat **minder** geld wordt verevenend via FKG, MHK en HSM; deze modellen geven wij daarom een '+' op deze beoordelingsmaatstaf. In dit licht is nog interessant dat bij 'CR MFKnw 100%' de 'extra herverdeling' verhoudingsgewijs meer loopt via FKG's en minder via MHK: waar de verhouding MHK/FKG voor model 2024 uitkomt op 0,68 (=370/541) bedraagt deze voor 'CR MFKnw 100%' slechts 0,27 (=128/483).

De verklaring hiervoor is dat – vergeleken met de huidige MFK definitie – MFKnw een sterkere correlatie vertoont met het FKG-criterium (-0,70 voor MFKnw*FKG0 versus -0,66 voor MFK*FKG0, zie tabel 5.4 van dit rapport respectievelijk tabel 4.3 van WOR 1158) en een minder sterke correlatie vertoont met het MHK-criterium (-0,42 voor MFKnw*MHK0 versus -0,50 voor MFK*MHK0). Dit leidt ertoe dat – ten opzichte van de huidige MFK-constraint – de constraint op basis van MFKnw verhoudingsgewijs meer via het FKG-criterium loopt en minder via het MHK-criterium, hetgeen gunstig is voor de prikkels voor prijsbeheersing.

Tabel 7.4. Meer/minder verdeeld ten opzichte van basismodel: modelvarianten op kostendata 2021^a

Verevenings-criterium	Herverdeling basismodel (* 1 miljoen)	Extra herverdeling (* 1 miljoen) t.o.v. basismodel:					
		Model 2024	Model 2024 + 3 leeftijd-constraints	CR MFKnw 100%	CR MHA 50%	CR ZIN 100%	CR MED 100%
Lft./gesl.	3980	110	-348	101	170	143	278
FKG	4849	541	773	483	336	323	421
DKG	5642	29	42	-2	5	88	5
HKG	1170	4	6	4	5	-1	9
AVI	587	34	48	24	28	17	24
Regio	297	10	15	6	28	2	0
SES	223	10	14	6	34	-1	26
PPA	445	-1	-2	1	-2	13	-13
MHK	4910	370	528	128	157	230	198
FDG	493	0	0	0	3	7	3
MVV	2684	4	6	1	9	-3	2
HSM	969	171	244	128	61	136	115
IBZ	1253	-6	-9	-3	-1	-6	5
Totaal van kenmerken in zwart	20717	1119	1599	742	576	780	753
Prikkels prijs/volume beheersing t.o.v. model 2024		n.v.t.	-	+	+	+	+

^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 2024 excl. MFK-constraint en excl. restrictie dat normbedrag=0 voor 5 HKG's.
 Model 2024: basismodel + MFK-constraint (o.b.v. wel/niet ten minste 1x farmaciekosten>Q3 in t-1, t-2 en t-3).
 Model 2024 + 3 lft. constr.: model 2024 + drie constraints o.b.v. leeftijd (18-, 18-69 jaar en 70+).
 CR MFKnw %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 3x farmaciekosten>decil 7 in t-1, t-2 en t-3.
 CR MHA %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 2x huisartskosten>decil 7 in t-1 en t-2.
 CR ZIN %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet ten minste één chronische aandoening in t-1 volgens ZIN-lijst.
 CR MED %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 3x kosten eerstelijnsdiagnostiek>decil 6 in t-1, t-2 en t-3.
 %: % waarmee het vereveningsresultaat op de voor de constraint gebruikte groep wordt vermindert.

Een kanttekening bij de onderste regel van tabel 7.4 is dat we hier uitsluitend kijken naar **prikkels** voor prijs- en volumebeheersing. In hoeverre deze prikkels daadwerkelijk worden

geëffectueerd (dat wil zeggen doorwerken in het gedrag van verzekeraars) is een open vraag. Een andere kanttekening is dat deze prikkels sowieso al in het model zitten; als we kijken naar de hoeveelheid geld die in het basismodel via de morbiditeitscriteria wordt verdeeld dan is de toename van die hoeveelheid geld als gevolg van CR – relatief gezien – niet zo groot.

7.4. Beheersbare complexiteit

In termen van ‘beheersbare complexiteit’ onderscheidt het Toetsingskader de volgende aspecten: eenvoud & transparantie, stabiliteit, en beschikbaarheid & betrouwbaarheid. Stabiliteit is hierboven al aan de orde geweest. Wat betreft ‘eenvoud & transparantie’ scoort een model met constraint in het algemeen slechter dan hetzelfde model zonder constraint. 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 én de constraint(s). De interpretatie van de normbedragen bij een model met constraint is daarom complexer dan bij datzelfde model zonder constraint. Echter, vergelijken we de alternatieve CR-modellen met model 2024 (MFK-constraint) dan leiden ‘CR MFKnw 100%’, ‘CR MHA 50%’, ‘CR ZIN 100%’ en ‘CR MED 100%’ onzes inziens niet tot een toe- of afname van complexiteit. Voor deze modellen geldt dat de veranderingen in normbedragen als gevolg van de constraints goed kunnen worden verklaard vanuit de correlaties tussen risicoklassen en de subgroepen waarop de betreffende constraints zijn gebaseerd. Hoewel dat laatste ook geldt voor ‘model 2024 met aanvullende leeftijdconstraints’ geven wij dit model een ‘=/-’ voor ‘eenvoud & transparantie’ omdat het simultaan toepassen van meerdere constraints, de modelschatting complexer maakt.¹⁸

Wat betreft ‘beschikbaarheid & betrouwbaarheid’ krijgen ‘model 2024 met drie leeftijdconstraints’ en ‘CR MFKnw 100%’ een neutrale score (=). De andere drie modellen scoren iets slechter dan model 2024. Voor alle alternatieve CR-modellen geldt dat de informatie voor het construeren van de onderliggende definities van (on)gezond beschikbaar is (al geldt voor ‘CR MHA 50%’ en ‘CR MED 100%’ dat die informatie nog wel zou moeten worden aangeleverd bij het ZIN). Voor de definitie op basis van huisartsenkosten (MHA) en in mindere mate de definitie op basis van eerstelijnsdiagnostiek (MED) lijkt de informatie op dit moment echter niet volledig betrouwbaar vanwege coronaeffecten in de 2020-data (zie tabel 7.2). Voor de definitie op basis van de ZIN-lijst geldt dat beschikbaarheid voor de toekomst nog niet is gegarandeerd. Op dit moment wordt het ZIN-bestand met chronische aandoeningen bijgehouden door een andere afdeling binnen ZIN (dan de afdeling Risicoverevening); ook is dit databestand nog niet ingeregeld in de reguliere processen t.b.v. de risicoverevening. Tabel 7.5 vat de beoordeling op ‘beschikbaarheid & betrouwbaarheid’ samen.

¹⁸ Merk op dat bij elke constraint **alle** risicoklassen zijn betrokken. (Zie ‘stap 3’ in paragraaf 3.2.)

7.5. Validiteit en meetbaarheid

Uit dit onderzoek blijkt dat alle definities van (on)gezond ‘meetbaar’ zijn. Voor de beoordeling van de validiteit grijpen wij terug op de uitkomsten van hoofdstuk 5. Uit de laatste kolom van tabel 5.2 (valideringsmaatstaf) blijkt dat de alternatieve definitie van MFK (MFKnw) een betere benadering geeft van het onderscheid wel/niet chronisch ziek volgens de ICPC-data dan de huidige definitie van MFK. Een verklaring hiervoor is dat MFKnw een verzekerde als ongezond aanmerkt als die verzekerde in elk van de drie voorliggende jaren farmaciekosten boven de betreffende drempel (decibel 7) had terwijl de huidige MFK een verzekerde al als ongezond aanmerkt als die verzekerde slechts in één van die jaren kosten boven de betreffende drempel (Q3) had. Het model ‘CR MFKnw 100%’ scoort daarom een ‘+’ ten opzichte van model 2024. Het model met de extra leeftijdconstraints maakt gebruik van de huidige definitie van MFK en scoort daarom neutraal. Ook ‘CR MHA 50%’ scoort neutraal aangezien de waarde van de valideringsmaatstaf voor de MHA-definitie dicht in de buurt ligt van die voor de huidige MFK-definitie. Voor de alternatieve definitie op basis van de ZIN-lijst (ZIN) en die op basis van eerstelijnsdiagnostiek laat de valideringsmaatstaf een lagere waarde zien dan voor de huidige MFK-definitie; wij geven ‘CR ZIN 100%’ daarom een ‘=/' en ‘CR MED 100%’ ‘-’. De onderste regel van tabel 7.5 geeft de scores op deze beoordelingsmaatstaf weer.

7.6. Conclusies onderzoeksvraag 4

Tabel 7.5 vat de bovenstaande analyse samen. Overall komt ‘CR MFKnw 100%’ van alle modellen als beste uit de bus. Het belang van deze conclusie hangt af van de relatieve weging van de ‘prikkel voor prijs- en volumebeheersing’ en ‘validiteit’ ten opzichte van de andere beoordelingsmaatstaven in tabel 7.5. Hoofdstuk 8 gaat hier dieper op in.

Tabel 7.5. Beoordeling CR-modellen t.o.v. model 2024 ^a

Maatstaven Toetsingskader (WOR 1130)		Model 2024 + 3 leeftijd- constraints	CR MFKnw 100%	CR MHA 50%	CR ZIN 100%	CR MED 100%
Verevenende werking ^b		=	=	=	=	=
Prikkel voor doelmatigheid	Afname prikkel risicoselectie ^c					
	Prikkel prijs & volumebeheersing	-	+	+	+	+
Beheersbare complexiteit	Eenvoud & transparantie	=/'	=	=	=	=
	Stabiliteit	=	=	--	=	-
	Beschikbaarheid & betrouwbaarheid	=	=	-	=/'	=/'
Validiteit en meetbaarheid		=	+	=	=/'	-

- ^a Basismodel: somatisch model 2024 excl. MFK-constraint en excl. restrictie dat normbedrag=0 voor 5 HKG's.
 Model 2024: basismodel + MFK-constraint (o.b.v. wel/niet ten minste 1x farmaciekosten>Q3 in t-1, t-2 en t-3).
 Model 2024 + 3 lft. constr.: model 2024 + drie constraints o.b.v. leeftijd (18-, 18-69 jaar en 70+).
 CR MFKnw %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 3x farmaciekosten>decil 7 in t-1, t-2 en t-3.
 CR MHA %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 2x huisartskosten>decil 7 in t-1 en t-2.
 CR ZIN %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet ten minste één chronische aandoening in t-1 volgens ZIN-lijst.
 CR MED %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 3x kosten eerstelijnsdiagnostiek>decil 6 in t-1, t-2 en t-3.
 %: % waarmee het vereveningsresultaat op de voor de constraint gebruikte groep wordt verminderd.
- ^b Uitgaande van de modelschattingen op basis van kostendata-2021.
- ^c Met risicoselectie bedoelen wij "acties door zowel verzekeraars als verzekerden met als doel of gevolg dat de beoogde risicosolidariteit niet volledig wordt gerealiseerd" (zie ook Toetsingskader, WOR 1130). Voor een overzicht van de nadelige effecten van risicoselectie verwijzen wij naar Bijlage 1 van WOR 1130.

8. Discussie en aanbevelingen

Van de vijf alternatieve CR-modellen die integraal zijn beoordeeld in hoofdstuk 7, komt 'CR MFKnw 100%' als beste uit de bus (MFKnw = wel/niet 3x farmaciekosten > deciel 7 in t-1, t-2 en t-3). Dit is bovendien het enige alternatieve CR-model dat op alle criteria gelijk of beter scoort dan model 2024. Of de verbetering van 'CR MFKnw 100%' groot genoeg is om over te gaan tot aanpassing van de huidige MFK-constraint (MFK = wel/niet 1x farmaciekosten > Q3 in t-1, t-2 en t-3), hangt af van het belang dat de WOR hecht aan de twee criteria waarop 'CR MFKnw 100%' beter scoort dan model 2024, te weten *prikkels voor prijs- en volumebeheersing* en *validiteit*. Een cruciale vraag daarbij is in welke mate de verandering in prikkels voor prijs- en volumebeheersing naar verwachting doorwerkt in het gedrag van verzekeraars; helaas is daar weinig over bekend. Overigens is het belangrijk om naast *prikkels voor prijs- en volumebeheersing* en *validiteit* tevens oog te hebben voor *stabiliteit in beleid*; hoewel dit criterium geen onderdeel is van het Toetsingskader hebben BC-leden nadrukkelijk aangegeven dat zorgvuldig moet worden omgegaan met aanpassing van de huidige constraint aangezien dit voor individuele verzekeraars tot extra onzekerheid kan leiden over de vereveningsbijdrage. Daarnaast brengt aanpassing van de huidige MFK-constraint extra werk met zich mee voor het ZIN. Het is daarom belangrijk om alleen tot uitbreiding/aanpassing van constraints over te gaan als dat vanuit maatschappelijk oogpunt leidt tot een substantiële verbetering van het vereveningsmodel. Onze eerste aanbeveling luidt daarom: ***maak bij het besluit om al dan niet over te gaan tot aanpassing van de huidige MFK-constraint een zorgvuldige afweging tussen 'prikkels voor prijs- en volumebeheersing', 'validiteit' en 'stabiliteit in beleid'.***

Hoewel de overige CR-modellen op basis van alternatieve definities (MHA, ZIN en MED) minder goed scoren op validiteit dan de CR-modellen op basis van de huidige en aangepaste MFK-definitie, leiden ook deze modellen tot een verbetering van prikkels voor prijs- en volumebeheersing ten opzichte van model 2024. De CR-modellen op basis van MHA en MED zijn op dit moment echter onvoldoende stabiel vanwege coroneffecten in de 2020-data. Zodra coroneffecten de onderzoeksbestanden hebben verlaten komen deze definities qua overall beoordeling in de buurt van 'CR MFKnw 100%'; het valt echter niet te verwachten dat MHA en MED dan beter zullen scoren dan MFKnw.¹⁹ Voor de definitie op basis van de ZIN-lijst geldt dat de beschikbaarheid van het onderliggende databestand nog niet is gegarandeerd. Bovendien hebben wij begrepen dat de ZIN-lijst nog in ontwikkeling is. Onze tweede aanbeveling luidt daarom: ***overweeg om de alternatieve definitie op basis van de***

¹⁹ Hoewel deze definities op zichzelf niet interessant lijken voor vervolgonderzoek naar CR, lijkt het ons wel goed om de kosten van huisartsenzorg en eerstelijnsdiagnostiek in het achterhoofd te houden als potentieel interessante bronnen voor verbetering van de risicoverevening aanzien die bronnen op dit moment nog niet worden benut.

ZIN-lijst met chronische aandoeningen opnieuw te bekijken in een toekomstig onderzoek naar CR.

Het toevoegen van leeftijdconstraints aan model 2024 leidt – per saldo – niet tot een verbetering van de verevenende werking: enerzijds nemen de vereveningsresultaten voor leeftijdsklassen gemiddeld genomen af; anderzijds nemen de vereveningsresultaten op andere niveaus juist toe. Een kanttekening hierbij is dat een gedifferentieerde weging van beoordelingsmaatstaven tot een andere conclusie kan leiden. Bijvoorbeeld: iemand die uitsluitend is geïnteresseerd in de verevenende werking op het niveau van leeftijdsklassen zal tot de conclusie komen dat de aanvullende leeftijdconstraints wel degelijk leiden tot een verbetering van de verevenende werking. Deze kanttekening geldt ook voor de beoordeling van andere CR-modellen aangezien CR veelal leidt tot een verbetering op de ene beoordelingsmaatstaf en een verslechtering op de andere. Als ‘gevoeligheidsanalyse’ bij de overall beoordeling van de verevenende werking van de verschillende CR-modellen hebben wij daarom een gedifferentieerde weging toegepast met weegfactoren die zijn bepaald op basis van input van de begeleidingscommissie. Ondanks een substantieel verschil in weegfactoren tussen beoordelingsmaatstaven (bijvoorbeeld: 0,73 voor normkosten<0 versus 1,23 voor GGAA leeftijd/geslacht), heeft de gedifferentieerde weging nauwelijks gevolgen voor de overall score van de CR-varianten op verevenende werking (zie tabel 7.1).

Een interessante observatie bij de uitvraag van weegfactoren ten behoeve van de gevoeligheidsanalyse is dat er grote verschillen bestaan tussen de organisaties die input hebben geleverd. Zo laat bijlage D voor de meeste beoordelingsmaatstaven een relatief grote standaarddeviatie zien voor de 11 aangeleverde weegfactoren. Daarnaast is er vaak een groot verschil tussen het minimum en maximum van de aangeleverde weegfactor. Zo varieert de weegfactor voor de R2 op individuniveau van 0,2 tot 2,5. Kennelijk bestaan er tussen de betreffende organisaties grote verschillen in opvatting over welke beoordelingsmaatstaven voor verevenende werking het meest/minst relevant zijn. Een belangrijke kanttekening bij de resultaten in bijlage D is dat wij als onderzoekers op voorhand een selectie hebben gemaakt van 18 beoordelingsmaatstaven. In hun reactie hebben verschillende BC-leden aangegeven dat volgens hen belangrijke maatstaven ontbreken. Ook werd aangegeven dat er overlap bestaat tussen de 18 geselecteerde maatstaven waardoor sommige maatstaven impliciet een groter gewicht krijgen. Hoewel wij beseffen dat waarschijnlijk nooit volledige consensus zal worden bereikt over de selectie en weging van beoordelingsmaatstaven, luidt onze derde aanbeveling: ***inventariseer binnen de WOR welke maatstaven voor verevenende werking van belang worden geacht en of het wenselijk is om (bij de specifieke onderzoeken) expliciet een gedifferentieerde weging van maatstaven toe te passen.***

Naast de ‘verevenende werking’ van modelvarianten hebben wij in hoofdstuk 7 van dit rapport ook gekeken naar de andere criteria van het Toetsingskader, te weten ‘prikkel voor

doelmatigheid', 'beheersbare complexiteit' en 'validiteit en meetbaarheid'. In tegenstelling tot het criterium 'verevenende werking' moeten we bij de andere criteria veelal volstaan met een kwalitatieve beoordeling. Hoewel zo'n kwalitatieve beoordeling belangrijke inzichten geeft, blijft het lastig om te bepalen hoe een plus (min) op het ene criterium zich verhoudt tot een plus (min) op het andere criterium. Hoewel een expliciete aanbeveling wellicht te ver voert, denken wij dat het belangrijk is om te blijven zoeken naar betere maatstaven/handvatten voor de genoemde criteria. In dit onderzoek hebben wij een kwantitatieve maatstaf ontwikkeld voor de 'validiteit' van definities van (on)gezond, te weten de 'valideringsmaatstaf' zoals beschreven in 'stap 2' van paragraaf 3.2. Deze maatstaf geeft aan in hoeverre een definitie van (on)gezond aansluit bij het onderscheid wel/niet ten minste één chronische ICPC-diagnose volgens de Nivel-data. Zoals uitgelegd in paragraaf 3.2, denken wij dat de Nivel-data de beste (thans beschikbare) benchmark biedt voor het toetsen van de validiteit van 'brede' definities van (on)gezond. Immers: bij de huisarts komt in principe **alle** informatie over de gezondheidstoestand van Zvw-verzekerden bij elkaar. Daarnaast vormt de Nivel-data volgens ons de beste basis voor het bepalen van de verevenende werking op het niveau van wel/niet ten minste één chronische aandoening. Tegen deze achtergrond luidt onze vierde aanbeveling: ***verken de mogelijkheden voor het opnemen van de subgroepen wel/geen chronische ICPC in het Toetsingskader.***

Tot slot zij opgemerkt dat de hier geconstrueerde alternatieve definities van (on)gezond zijn bedoeld voor CR. Een vraag die bij de lezer kan opkomen is of deze definities wellicht (ook) geschikt zijn als vereveningscriterium. Hoewel deze vraag niet kan worden beantwoord op basis van dit onderzoek, is de kans groot dat de definities MFKnw, MHA en MED ongeschikt worden bevonden als vereveningscriterium vanwege 'perverse prikkels'. Immers: om dezelfde reden is het MFK-criterium destijds als 'tijdelijk' aangemerkt en onlangs vervangen door een constraint. In algemene zin lijkt het ons echter wel goed om de kosten van huisartsenzorg en eerstelijnsdiagnostiek in het achterhoofd te houden als potentieel interessante bronnen voor verbetering van de risicoverevening aanzien die bronnen op dit moment nog niet worden benut; datzelfde geldt voor de ZIN-lijst met chronische aandoeningen.

Bijlage A. Leden begeleidingscommissie

Wouter de Voogd (ASR)
Yvette van Dam (CZ)
Wilco van Wamel (CZ)
Martijn Verburg (Eno)
Dennis Steenhuis (Menzis)
Weiyie Lai-Man (ONVZ)
Theodoor Bouw (VGZ)
Etta van der Weijden (VGZ)
Lisette Mijnen (VWS)
Patrick Voogd (VWS)
Anja Withagen-Koster (VWS)
Philip Mokveld (Zilveren Kruis)
Nynke Groot (ZIN)
Rik Letterie (ZIN)
Lieke Lammerts (ZN)
Ben Oudhuis (ZN)
Leonard Pijnenburg (ZN)
Gabrielle ten Have (Z&Z)
Frans Trapman (Z&Z)

Bijlage B. Normbedragen modelvarianten

Tabel B.1. Normbedragen: modelvarianten op kostendata 2021 ^a

Risicoklasse		Prev. per 1000	Basis model	Model 2024	Model 2024 + 3 lft. constr.	CR MFKnw 100%	CR MHA 50%	CR ZIN 100%	CR MED 100%
Man	0, geboren in t	3	11336	11318	11430	11334	11315	11289	11304
	0, geboren in t-1	3	3219	3173	3273	3205	3183	3151	3166
	1-4	20	2500	2474	2583	2481	2493	2458	2440
	5-9	26	2202	2160	2262	2181	2178	2158	2143
	10-14	28	2180	2159	2270	2171	2152	2156	2130
	15-17	18	2272	2258	2372	2266	2247	2258	2227
	18-24	43	2046	2032	2042	2037	2025	2031	2004
	25-29	32	2063	2052	2063	2055	2043	2050	2027
	30-34	32	2078	2069	2080	2070	2059	2065	2042
	35-39	30	2123	2116	2129	2117	2105	2113	2089
	40-44	29	2171	2166	2179	2165	2153	2164	2136
	45-49	31	2279	2275	2289	2273	2261	2274	2247
	50-54	37	2421	2419	2433	2416	2406	2421	2396
	55-59	36	2648	2649	2665	2645	2637	2654	2635
	60-64	33	2858	2863	2881	2858	2854	2870	2866
	65-69	29	3156	3169	3190	3166	3167	3179	3194
	70-74	27	3522	3541	3319	3540	3548	3554	3586
	75-79	19	3788	3814	3594	3816	3842	3828	3867
	80-84	12	4024	4062	3847	4059	4096	4079	4112
	85-89	6	4537	4580	4367	4580	4659	4597	4635
	90+	2	5360	5412	5203	5412	5527	5427	5457
Vrouw	0, geboren in t	2	9881	9862	9974	9878	9859	9833	9848
	0, geboren in t-1	2	2931	2886	2987	2917	2895	2863	2879
	1-4	19	2246	2218	2326	2228	2235	2198	2190
	5-9	25	2164	2128	2233	2147	2142	2117	2113
	10-14	27	2217	2193	2303	2207	2194	2184	2176
	15-17	17	2402	2385	2499	2392	2383	2386	2370
	18-24	42	2164	2170	2189	2156	2158	2160	2153
	25-29	31	2167	2164	2177	2156	2164	2163	2169
	30-34	32	2099	2085	2095	2081	2089	2083	2100
	35-39	30	2163	2150	2159	2146	2151	2150	2160
	40-44	30	2278	2276	2291	2270	2268	2277	2278
	45-49	32	2392	2398	2416	2391	2384	2400	2397
	50-54	37	2448	2457	2477	2450	2442	2461	2459
	55-59	36	2494	2506	2527	2501	2493	2510	2515
	60-64	33	2594	2609	2631	2605	2599	2614	2631

Risicoklasse	Prev. per 1000	Basis model	Model 2024	Model 2024 + 3 lft. constr.	CR MFKnw 100%	CR MHA 50%	CR ZIN 100%	CR MED 100%
65-69	30	2814	2835	2860	2832	2832	2839	2873
70-74	28	3038	3068	2849	3066	3076	3071	3124
75-79	21	3281	3318	3103	3318	3353	3319	3380
80-84	15	3639	3689	3480	3685	3730	3692	3749
85-89	9	4132	4186	3979	4185	4266	4192	4242
90+	5	4498	4559	4354	4558	4661	4566	4599
FKG0 Geen FKG	738	-382	-424	-443	-420	-408	-407	-415
FKG1 Schilfactor: COPD/astma Medicatie	10	225	344	395	303	259	355	229
FKG2 Schilfactor: diabetes Insuline	0	2025	2065	2082	2031	2061	2130	2073
FKG3 Schilfactor: diabetes Orale Medicatie	10	561	597	613	598	682	661	716
FKG4 Schilfactor: CVRM Medicatie Licht	66	89	164	197	149	185	89	215
FKG5 Schilfactor: CVRM Medicatie zwaar	44	348	466	517	456	436	357	446
FKG6 Schildklierandoeningen	20	56	84	96	81	54	156	160
FKG7 Glaucoom	11	182	252	281	249	173	258	177
FKG8 Depressie	28	111	177	205	159	126	230	112
FKG9 Psychose	6	137	259	311	242	143	229	138
FKG10 Epilepsie	5	431	527	568	530	418	473	412
FKG11 Chronische antistolling	20	811	926	975	912	853	802	912
FKG12 Transplantaties	1	3937	4003	4031	3999	3848	4001	3809
FKG13 Ziekte van Parkinson	2	2159	2238	2271	2242	2156	2213	2142
FKG14 Hartaandoeningen overig	17	1870	1956	1993	1964	1915	1885	1957
FKG15 Chronische pijn exclusief opioïden	10	891	961	991	955	901	917	897
FKG16 Neuropatische pijn	4	1544	1585	1603	1591	1565	1545	1555
FKG17 Diabetes type II zonder hypertensie	6	661	746	782	730	846	777	892
FKG18 Diabetes type II met hypertensie	14	1108	1231	1283	1241	1286	1198	1337
FKG19 Diabetes type I zonder hypertensie	5	1888	2033	2096	2033	1951	1997	1948
FKG20 Diabetes type I met hypertensie	9	2490	2592	2636	2611	2608	2559	2604
FKG21 Cystic fibrosis/pancreasenzymen	1	1773	1803	1816	1806	1765	1762	1768
FKG22 Groeistoornissen o.b.v. add-on	0	2888	2880	2877	2849	2810	2866	2791
FKG23 Aandoeningen hersenen/ruggenmerg: overig	0	3326	3370	3389	3375	3323	3320	3309
FKG24 Aandoeningen hersenen/ruggenmerg: MS	0	1295	1429	1486	1404	1228	1384	1236
FKG25 HIV/AIDS	1	328	456	511	454	263	413	262
FKG26 Psoriasis	1	1022	1156	1213	1108	1001	1120	996
FKG27 Ziekte van Crohn/Colitis Ulcerosa	4	620	730	777	714	597	698	592
FKG28 Reuma	4	639	711	742	707	616	690	601
FKG29 Auto-immuunziekten o.b.v. add-on	4	2742	2799	2823	2762	2692	2827	2674
FKG30 Nieraandoeningen	0	8186	8176	8172	8175	8184	8174	8168
FKG31 Acromegalie	0	9590	9667	9699	9648	9577	9626	9537
FKG32 Immunoglobuline o.b.v. add-on	0	12995	12996	12996	12979	12982	12977	12975
FKG33 Astma	23	430	570	630	547	465	555	425
FKG34 COPD/Zware astma	15	1361	1437	1470	1449	1411	1428	1363
FKG35 COPD/Zware astma o.b.v. add-on	0	8964	9080	9129	9069	8948	9047	8932

Risicoklasse		Prev. per 1000	Basis model	Model 2024	Model 2024 + 3 lft. constr.	CR MFKnw 100%	CR MHA 50%	CR ZIN 100%	CR MED 100%
FKG36	Hormoongevoelige tumoren	3	686	741	765	725	660	738	637
FKG37	Kanker	1	609	700	740	696	599	665	590
FKG38	Kanker o.b.v. add-on	4	8140	8168	8180	8129	8113	8166	8084
FKG39	Pulmonale arteriële hypertensie	0	15308	15389	15424	15376	15287	15363	15323
FKG40	Maculadegeneratie o.b.v. add-on	3	2473	2446	2434	2452	2445	2468	2437
FKG41	Hypercholesterolemie	1	2021	2126	2171	2123	2017	2043	2007
FKG42	Hartaandoeningen: anti-aritmica	2	916	1053	1111	1059	954	901	992
FKG43	Verslaving exclusief nicotine	1	1084	1190	1235	1177	1095	1190	1054
FKG44	Cystic fibrosis: CFTR-modulatoren	0	63763	63837	63869	63850	63711	63833	63728
FKG45	Extreem hoge kosten cluster 1	0	100121	100134	100140	100088	100071	100139	100094
FKG46	Extreem hoge kosten cluster 2	0	192719	192761	192779	192718	192665	192706	192713
FKG47	Extreem hoge kosten cluster 3	0	366588	366589	366589	366547	366537	366541	366535
FKG48	Extreem hoge kosten cluster 4	0	519606	519647	519664	519637	519576	519610	519567
DKG0		890	-368	-370	-371	-368	-369	-374	-369
DKG1		38	433	446	451	439	445	469	456
DKG2		40	1021	1033	1038	1020	1026	1054	1031
DKG3		20	1376	1396	1404	1376	1374	1423	1364
DKG4		12	2044	2047	2048	2034	2045	2082	2038
DKG5		13	2430	2427	2425	2424	2423	2452	2417
DKG6		4	3275	3284	3287	3269	3263	3286	3257
DKG7		5	3626	3638	3643	3626	3623	3659	3616
DKG8		3	3495	3527	3540	3502	3478	3538	3468
DKG9		6	4856	4864	4867	4849	4859	4873	4849
DKG10		1	4381	4365	4358	4369	4384	4449	4380
DKG11		2	5457	5471	5477	5469	5430	5483	5415
DKG12		0	6339	6354	6361	6332	6352	6371	6345
DKG13		2	9085	9102	9110	9077	9080	9094	9074
DKG14		0	8347	8392	8411	8364	8331	8373	8324
DKG15		0	10445	10490	10510	10452	10397	10477	10395
DKG16		1	8611	8611	8611	8601	8604	8635	8594
DKG17		1	12362	12367	12369	12355	12349	12352	12343
DKG18		0	12086	12115	12128	12118	12093	12111	12068
DKG19		0	15744	15754	15759	15744	15734	15768	15707
DKG20		0	11910	11918	11921	11912	11925	11912	11909
DKG21		0	12005	12020	12027	12000	12008	12011	12000
DKG22		0	15113	15124	15129	15098	15130	15113	15103
DKG23		1	20629	20641	20646	20619	20605	20692	20594
DKG24		0	31270	31320	31342	31281	31260	31330	31254
DKG25		0	23324	23343	23351	23286	23281	23305	23284
DKG26		0	53162	53176	53181	53158	53119	53191	53016

Risicoklasse		Prev. per 1000	Basis model	Model 2024	Model 2024 + 3 lft. constr.	CR MFKnw 100%	CR MHA 50%	CR ZIN 100%	CR MED 100%
HKG0	Geen HKG	951	-71	-72	-72	-72	-72	-71	-72
HKG1	CPAP apparatuur	12	518	515	513	521	530	507	540
HKG2	Zuurstofapparaten met toebehoren	2	3213	3210	3209	3203	3203	3204	3194
HKG3	Therapeutische elastische kousen	17	448	451	452	453	460	452	475
HKG4	Orthopedisch schoeisel	5	499	497	496	504	508	497	509
HKG5	Incontinentie- en stomamateriaal	8	2259	2272	2278	2263	2267	2259	2271
HKG6	Voedingshulpmiddelen (excl. zuigelingen)	1	8071	8149	8182	8115	8083	8081	8071
HKG7	Insulinepompen	2	1063	1088	1099	1083	948	1077	895
HKG8	Glucosemonitor	2	934	937	939	933	886	930	847
HKG9	Draagbare infuuspompen	1	6154	6203	6224	6178	6150	6161	6157
HKG10	Compressiehulpmiddelen	5	1744	1740	1737	1740	1764	1740	1754
HKG11	Orthesen	3	1115	1120	1122	1123	1125	1128	1134
AVI0	Referentiegroep (70+)	144	0	0	0	0	0	0	0
AVI1	IVA, 0-17	2	153	157	159	153	155	158	151
AVI2	IVA, 18-34	0	1704	1777	1808	1738	1730	1744	1716
AVI3	IVA, 35-44	1	703	763	788	750	718	737	710
AVI4	IVA, 45-54	2	663	704	721	701	675	679	674
AVI5	IVA, 55-64	4	502	531	543	532	513	512	512
AVI6	IVA, 65-69	2	428	442	449	449	433	429	430
AVI7	Arbeidsongeschikten, 0-17	12	160	163	164	159	165	164	157
AVI8	Arbeidsongeschikten, 18-34	8	376	417	435	399	398	441	390
AVI9	Arbeidsongeschikten, 35-44	6	413	463	484	446	438	456	434
AVI10	Arbeidsongeschikten, 45-54	9	394	431	446	425	413	417	415
AVI11	Arbeidsongeschikten, 55-64	13	336	360	370	361	353	347	352
AVI12	Arbeidsongeschikten, 65-69	7	462	474	479	478	473	463	467
AVI13	Bijstandsgerechtigden, 0-17	12	160	155	153	158	159	158	158
AVI14	Bijstandsgerechtigden, 18-34	6	210	232	241	213	231	230	228
AVI15	Bijstandsgerechtigden, 35-44	6	228	258	270	240	248	244	253
AVI16	Bijstandsgerechtigden, 45-54	7	208	238	250	226	230	218	235
AVI17	Bijstandsgerechtigden, 55-64	8	225	247	256	244	244	228	241
AVI18	Bijstandsgerechtigden, 65-69	3	334	345	350	348	347	329	332
AVI19	Studenten, 0-17	1	13	13	13	13	17	14	13
AVI20	Studenten, 18-34	38	-44	-44	-43	-44	-49	-43	-48
AVI25	Zelfstandigen, 0-17	25	-120	-121	-121	-120	-122	-123	-118
AVI26	Zelfstandigen, 18-34	18	-63	-68	-71	-65	-65	-69	-63
AVI27	Zelfstandigen, 35-44	21	-100	-109	-112	-104	-105	-106	-104
AVI28	Zelfstandigen, 45-54	15	-128	-136	-139	-133	-134	-133	-136
AVI29	Zelfstandigen, 55-64	13	-173	-182	-186	-181	-183	-178	-188
AVI30	Zelfstandigen, 65-69	4	-33	-40	-44	-43	-46	-36	-55
AVI31	Hoogopgeleiden, 0-17	12	-102	-100	-99	-101	-104	-104	-100
AVI32	Hoogopgeleiden, 18-34	37	-73	-77	-79	-72	-79	-75	-79
AVI33	Hoogopgeleiden, 35-44	24	-127	-137	-142	-131	-134	-133	-136

Risicoklasse		Prev. per 1000	Basis model	Model 2024	Model 2024 + 3 lft. constr.	CR MFKnw 100%	CR MHA 50%	CR ZIN 100%	CR MED 100%
AVI37	Referentiegroep, 0-17	126	1	1	1	1	1	1	1
AVI38	Referentiegroep, 18-34	105	10	8	7	8	11	5	11
AVI39	Referentiegroep, 35-44	61	14	12	11	12	13	12	14
AVI40	Referentiegroep, 45-54	104	-39	-44	-46	-43	-41	-41	-42
AVI41	Referentiegroep, 55-64	102	-57	-61	-63	-61	-59	-58	-58
AVI42	Referentiegroep, 65-69	43	-115	-118	-119	-119	-117	-115	-114
Regio	1	99	89	93	94	91	95	89	93
	2	99	51	52	53	52	55	51	51
	3	99	25	26	26	25	29	25	23
	4	99	9	9	10	9	11	9	7
	5	100	-8	-8	-8	-8	-8	-8	-7
	6	100	-12	-12	-12	-12	-14	-12	-11
	7	100	-28	-29	-29	-28	-30	-28	-27
	8	101	-31	-33	-33	-32	-35	-32	-32
	9	100	-41	-42	-42	-41	-44	-41	-40
	10	102	-52	-54	-55	-53	-56	-52	-54
SES1	Zeer laag inkomen, 18-	38	69	66	65	67	71	70	68
SES2	Zeer laag inkomen, 18-69	137	34	37	39	35	41	33	39
SES3	Zeer laag inkomen, 70+	35	10	11	12	13	17	7	11
SES4	Laag inkomen, 18-	38	38	36	36	37	38	38	37
SES5	Laag inkomen, 18-69	132	22	23	24	23	25	22	25
SES6	Laag inkomen, 70+	27	11	11	11	13	17	10	18
SES7	Midden inkomen, 18-	57	-37	-36	-36	-37	-38	-37	-37
SES8	Midden inkomen, 18-69	198	-1	-2	-2	-1	-2	-1	-1
SES9	Midden inkomen, 70+	41	18	18	18	18	19	19	23
SES10	Hoog inkomen, 18-	57	-34	-32	-32	-33	-34	-35	-33
SES11	Hoog inkomen, 18-69	198	-37	-40	-41	-38	-43	-37	-42
SES12	Hoog inkomen, 70+	41	-34	-35	-35	-38	-44	-31	-45
PPA0	Referentiegroep (18-)	190	0	0	0	0	0	0	0
PPA1	Blijvend in Wlz-instelling, 18-69	4	193	192	191	180	171	357	163
PPA2	Blijvend in Wlz-instelling, 70-79	1	-813	-739	-707	-818	-834	-698	-877
PPA3	Blijvend in Wlz-instelling, 80+	4	-1938	-1847	-1808	-1945	-1984	-1849	-1986
PPA4	Instromend in Wlz-instelling, 18-69	1	2397	2400	2402	2403	2396	2415	2374
PPA5	Instromend in Wlz-instelling, 70-79	1	4737	4731	4729	4732	4749	4738	4718
PPA6	Instromend in Wlz-instelling, 80+	2	2120	2111	2107	2119	2129	2117	2122
PPA7	Eenpersoonshuishouden, 18-69	94	40	42	43	42	40	43	36
PPA8	Eenpersoonshuishouden, 70-79	24	186	184	183	184	184	184	176
PPA9	Eenpersoonshuishouden, 80+	20	407	398	394	407	412	399	410
PPA10	Overig, 18-69	567	-12	-13	-13	-12	-12	-14	-11
PPA11	Overig, 70-79	69	-89	-89	-90	-88	-88	-90	-84

Risicoklasse		Prev. per 1000	Basis model	Model 2024	Model 2024 + 3 lft. constr.	CR MFKnw 100%	CR MHA 50%	CR ZIN 100%	CR MED 100%
PPA12	Overig, 80+	23	-154	-162	-166	-153	-151	-163	-149
MHK0	Geen MHK	554	-515	-554	-571	-529	-532	-539	-536
MHK1	1x in laatste 3 jaar kosten in top-30%	386	93	139	159	105	109	123	115
MHK2	2x in laatste 2 jaar kosten in top-10%	10	2310	2399	2437	2322	2367	2355	2346
MHK3	3x in laatste 3 jaar kosten in top-15%	24	1943	2008	2036	1997	1989	1978	1999
MHK4	3x in laatste 3 jaar kosten in top-10%	11	3148	3200	3223	3196	3197	3171	3201
MHK5	3x in laatste 3 jaar kosten in top-7%	9	5021	5063	5082	5065	5073	5035	5070
MHK6	3x in laatste 3 jaar kosten in top 4%	5	9089	9130	9147	9144	9143	9098	9132
MHK7	3x in laatste 3 jaar kosten in top 1,5%	1	18492	18533	18550	18560	18542	18502	18522
MHK8	3x in laatste 3 jaar kosten in top 0,5%	1	44876	44917	44934	44951	44896	44890	44871
FDG0		973	-29	-29	-29	-29	-30	-30	-30
FDG1		15	549	551	552	546	548	562	545
FDG2		12	1621	1619	1618	1623	1634	1640	1639
FDG3		0	4886	4888	4889	4890	4891	4873	4907
FDG4		0	4994	4981	4975	4988	4960	4992	4980
MVV0	Geen MVV	974	-160	-160	-160	-160	-161	-160	-160
MVV1	Som van V&V over laatste 3 jaar in top-3,5%	4	995	1019	1029	1000	1012	995	995
MVV2	Som van V&V over laatste 3 jaar in top-3%	4	1547	1568	1577	1551	1568	1546	1551
MVV3	Som van V&V over laatste 3 jaar in top-2,5%	4	2560	2577	2584	2562	2583	2557	2561
MVV4	Som van V&V over laatste 3 jaar in top-2%	3	4342	4353	4358	4344	4366	4334	4343
MVV5	Som van V&V over laatste 3 jaar in top-1,5%	3	6538	6541	6543	6539	6559	6527	6541
MVV6	Som van V&V over laatste 3 jaar in top-1%	3	9488	9484	9482	9488	9506	9473	9493
MVV7	Som van V&V over laatste 3 jaar in top-0,5%	2	13145	13134	13130	13140	13158	13126	13155
MVV8	Som van V&V over laatste 3 jaar in top-0,25%	2	22237	22222	22216	22226	22249	22217	22248
MVV9	V&V in t-1 in top-0,25%; 18-	0	64185	64307	64360	64266	64160	64241	64171
HSM0	Geen HSM (i.e. 6x afslagklasse in t-3)	544	-104	-122	-130	-117	-110	-118	-116
HSM1	Wel HSM (i.e. ≥ 1x som. morbiditeit in t-3)	456	123	145	155	140	131	141	138
IBZ0	Geen zwangerschap of bevalling in t	983	-74	-74	-74	-74	-74	-74	-74
IBZ1	Zwangerschap in t, geen bevalling in t	7	2214	2205	2201	2208	2215	2201	2224
IBZ2	Bevalling in t, zwangerschap in t-1	6	5089	5047	5030	5070	5076	5050	5120
IBZ3	Bevalling in t, geen zwangerschap in t-1	4	6749	6739	6735	6742	6747	6734	6756

^a Basismodel: somatisch model 2024 excl. MFK-constraint en excl. restrictie dat normbedrag=0 voor 5 HKG's.
 Model 2024: basismodel + MFK-constraint (o.b.v. wel/niet ten minste 1x farmaciekosten>Q3 in t-1, t-2 en t-3).
 Model 2024 + 3 lft. constr.: model 2024 + drie constraints o.b.v. leeftijd (18-, 18-69 jaar en 70+).
 CR MFKnw %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 3x farmaciekosten>decil 7 in t-1, t-2 en t-3.
 CR MHA %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 2x huisartskosten>decil 7 in t-1 en t-2.
 CR ZIN %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet ten minste één chronische aandoening in t-1 volgens ZIN-lijst.
 CR MED %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 3x kosten eerstelijnsdiagnostiek>decil 6 in t-1, t-2 en t-3.
 %: % waarmee het vereveningsresultaat op de voor de constraint gebruikte groep wordt verminderd.

Bijlage C. Vereveningsresultaten modelvarianten voor risicoklassen

Tabel C.1. Gemiddeld vereveningsresultaat per risicoklasse: modelvarianten op kostendata 2021

Risicoklasse		Prev. per 1000	Basis model	Model 2024	Model 2024 + 3 lft. constr.	CR MFKnw 100%	CR MHA 50%	CR ZIN 100%	CR MED 100%
Man	0, geboren in t	3	0	-120	-51	-67	-72	-117	-100
	0, geboren in t-1	3	0	-105	-30	-67	-72	-109	-100
	1-4	20	0	-72	18	-63	-37	-74	-99
	5-9	26	0	-88	-5	-58	-55	-73	-98
	10-14	28	0	-78	10	-51	-62	-61	-95
	15-17	18	0	-75	13	-50	-62	-54	-93
	18-24	43	0	-78	-96	-55	-58	-59	-90
	25-29	32	0	-76	-93	-53	-56	-55	-86
	30-34	32	0	-71	-86	-50	-54	-52	-83
	35-39	30	0	-63	-75	-45	-51	-46	-79
	40-44	29	0	-51	-58	-37	-47	-36	-72
	45-49	31	0	-36	-35	-27	-38	-23	-59
	50-54	37	0	-15	-6	-12	-23	-8	-36
	55-59	36	0	15	37	9	-1	14	-1
	60-64	33	0	52	90	37	28	39	46
	65-69	29	0	94	149	71	64	68	103
	70-74	27	0	129	-46	102	95	94	154
	75-79	19	0	166	6	135	142	119	192
	80-84	12	0	192	43	159	172	140	218
	85-89	6	0	210	69	176	228	152	232
	90+	2	0	215	76	177	263	154	219
Vrouw	0, geboren in t	2	0	-120	-51	-67	-72	-117	-100
	0, geboren in t-1	2	0	-106	-31	-67	-72	-111	-100
	1-4	19	0	-81	4	-64	-44	-85	-99
	5-9	25	0	-93	-13	-60	-56	-85	-95
	10-14	27	0	-90	-8	-57	-61	-76	-90
	15-17	17	0	-77	10	-55	-55	-56	-79
	18-24	42	0	-46	-50	-48	-37	-39	-52
	25-29	31	0	-45	-49	-45	-30	-30	-30
	30-34	32	0	-32	-30	-41	-27	-25	-15
	35-39	30	0	-25	-21	-33	-27	-16	-18
	40-44	30	0	-18	-11	-23	-26	-5	-19
	45-49	32	0	-5	8	-10	-19	8	-8
	50-54	37	0	15	36	5	-7	23	11
	55-59	36	0	37	69	24	11	39	38
	60-64	33	0	62	105	46	32	57	73

Risicoklasse	Prev. per 1000	Basis model	Model 2024	Model 2024 + 3 lft. constr.	CR MFKnw 100%	CR MHA 50%	CR ZIN 100%	CR MED 100%
65-69	30	0	93	149	71	63	76	117
70-74	28	0	125	-52	99	97	96	164
75-79	21	0	163	1	131	152	116	201
80-84	15	0	189	39	155	186	135	232
85-89	9	0	206	63	169	232	147	236
90+	5	0	205	61	163	243	150	204
FKG0 Geen FKG	738	-14	-80	-81	-66	-58	-61	-72
FKG1 Schilfactor: COPD/astma Medicatie	10	-14	204	253	136	85	186	86
FKG2 Schilfactor: diabetes Insuline	0	-14	165	196	83	93	188	121
FKG3 Schilfactor: diabetes Orale Medicatie	10	-14	190	170	152	228	190	303
FKG4 Schilfactor: CVRM Medicatie Licht	66	-14	140	122	101	132	69	187
FKG5 Schilfactor: CVRM Medicatie zwaar	44	-14	218	194	172	155	112	189
FKG6 Schildklieraandoeningen	20	-14	155	165	120	78	187	217
FKG7 Glaucoom	11	-14	234	189	194	127	190	173
FKG8 Depressie	28	-14	168	213	121	73	185	89
FKG9 Psychose	6	-14	234	332	184	63	168	74
FKG10 Epilepsie	5	-14	243	321	200	58	160	72
FKG11 Chronische antistolling	20	-14	243	206	187	138	118	225
FKG12 Transplantaties	1	-14	258	347	219	30	180	19
FKG13 Ziekte van Parkinson	2	-14	258	222	222	139	190	166
FKG14 Hartaandoeningen overig	17	-14	255	203	226	194	178	250
FKG15 Chronische pijn exclusief opioïden	10	-14	225	277	175	100	143	133
FKG16 Neuropatische pijn	4	-14	249	284	210	157	155	180
FKG17 Diabetes type II zonder hypertensie	6	-14	184	207	135	229	190	300
FKG18 Diabetes type II met hypertensie	14	-14	250	246	223	250	190	338
FKG19 Diabetes type I zonder hypertensie	5	-14	257	351	219	75	187	72
FKG20 Diabetes type I met hypertensie	9	-14	258	258	241	200	190	226
FKG21 Cystic fibrosis/pancreasenzymen	1	-14	258	288	213	130	160	152
FKG22 Groeistoornissen o.b.v. add-on	0	-14	59	182	14	-52	17	-88
FKG23 Aandoeningen hersenen/ruggenmerg: overig	0	-14	254	333	219	116	149	120
FKG24 Aandoeningen hersenen/ruggenmerg: MS	0	-14	258	384	205	-1	186	11
FKG25 HIV/AIDS	1	-14	257	373	214	-15	177	-22
FKG26 Psoriasis	1	-14	255	334	171	45	185	64
FKG27 Ziekte van Crohn/Colitis Ulcerosa	4	-14	253	320	191	48	183	72
FKG28 Reuma	4	-14	243	282	190	78	182	110
FKG29 Auto-immuunziekten o.b.v. add-on	4	-14	199	271	129	34	189	38
FKG30 Nieraandoeningen	0	-14	254	210	206	174	190	170
FKG31 Acromegalie	0	-14	258	298	217	123	165	111
FKG32 Immunoglobuline o.b.v. add-on	0	-14	208	249	138	78	145	67
FKG33 Astma	23	-14	238	313	184	92	187	84
FKG34 COPD/Zware astma	15	-14	257	258	227	185	190	187
FKG35 COPD/Zware astma o.b.v. add-on	0	-14	248	332	211	76	173	91

Risicoklasse		Prev. per 1000	Basis model	Model 2024	Model 2024 + 3 lft. constr.	CR MFKnw 100%	CR MHA 50%	CR ZIN 100%	CR MED 100%
FKG36	Hormoongevoelige tumoren	3	-14	224	218	157	99	185	120
FKG37	Kanker	1	-14	257	348	193	33	190	37
FKG38	Kanker o.b.v. add-on	4	-14	223	238	106	86	189	71
FKG39	Pulmonale arteriële hypertensie	0	-14	258	308	224	75	187	136
FKG40	Maculadegeneratie o.b.v. add-on	3	-14	201	116	165	172	178	202
FKG41	Hypercholesterolemie	1	-14	258	312	225	91	136	124
FKG42	Hartaandoeningen: anti-aritmica	2	-14	250	241	215	110	98	184
FKG43	Verslaving exclusief nicotine	1	-14	240	348	188	76	189	43
FKG44	Cystic fibrosis: CFTR-modulatoren	0	-14	258	428	239	-62	191	-98
FKG45	Extreem hoge kosten cluster 1	0	-14	175	276	103	-4	111	8
FKG46	Extreem hoge kosten cluster 2	0	-14	219	318	151	-33	90	-1
FKG47	Extreem hoge kosten cluster 3	0	-14	145	217	80	0	56	-12
FKG48	Extreem hoge kosten cluster 4	0	-14	240	365	180	-1	138	-37
DKG0		890	-15	-38	-37	-31	-29	-34	-32
DKG1		38	-15	161	153	106	94	144	135
DKG2		40	6	203	183	147	136	166	181
DKG3		20	18	229	243	159	127	206	144
DKG4		12	-7	188	181	127	121	174	135
DKG5		13	40	265	235	218	195	220	231
DKG6		4	-11	144	188	88	59	114	58
DKG7		5	12	202	224	138	108	184	117
DKG8		3	14	210	308	154	35	164	24
DKG9		6	-46	177	182	86	70	144	72
DKG10		1	-16	119	99	66	74	179	96
DKG11		2	4	242	222	198	143	189	156
DKG12		0	-22	222	229	96	99	180	100
DKG13		2	-66	156	182	57	40	109	31
DKG14		0	50	204	287	128	82	159	62
DKG15		0	-15	162	276	114	-45	104	-69
DKG16		1	-15	224	212	152	131	187	142
DKG17		1	-25	211	259	147	81	146	62
DKG18		0	-12	244	197	172	133	190	117
DKG19		0	-27	199	189	109	87	166	79
DKG20		0	-15	231	219	132	128	186	108
DKG21		0	-25	113	175	38	28	77	9
DKG22		0	-15	228	258	107	103	186	73
DKG23		1	-37	159	172	74	40	161	29
DKG24		0	-15	218	270	106	43	187	28
DKG25		0	-15	68	127	6	-32	1	-51
DKG26		0	-15	247	248	211	90	187	5

Risicoklasse		Prev. per 1000	Basis model	Model 2024	Model 2024 + 3 lft. constr.	CR MFKnw 100%	CR MHA 50%	CR ZIN 100%	CR MED 100%
HKG0	Geen HKG	951	-2	-12	-11	-10	-9	-9	-11
HKG1	CPAP apparatuur	12	-2	168	190	133	119	115	167
HKG2	Therapeutische elastische kousen	2	-2	239	250	197	156	171	160
HKG3	Zuurstofapparaten met toebehoren	17	-2	204	160	165	168	144	219
HKG4	Voedingshulpmiddelen (excl. zuigelingen)	5	-2	189	185	156	142	143	175
HKG5	Draagbare infuuspompen	8	-2	212	174	159	158	149	183
HKG6	Compressiemiddelen	1	-2	261	364	168	95	150	64
HKG7	Orthesen	2	-2	265	388	242	7	192	-39
HKG8	Insulinepompen	2	-2	264	348	232	79	191	50
HKG9	Glucosemonitor	1	-2	261	299	181	110	165	126
HKG10	Orthopedisch schoeisel	5	-2	220	176	174	198	157	218
HKG11	Stoma + urine-opvang	3	-2	172	194	131	113	142	145
AVI0	Referentiegroep (70+)	144	0	162	0	131	148	118	192
AVI1	IVA, 0-17	2	0	-64	29	-48	-48	-54	-87
AVI2	IVA, 18-34	0	0	161	245	89	41	110	22
AVI3	IVA, 35-44	1	0	166	253	120	36	121	26
AVI4	IVA, 45-54	2	0	184	278	141	62	130	68
AVI5	IVA, 55-64	4	0	199	300	159	95	141	122
AVI6	IVA, 65-69	2	0	201	303	170	118	142	164
AVI7	Arbeidsongeschikten, 0-17	12	0	-67	25	-51	-43	-58	-89
AVI8	Arbeidsongeschikten, 18-34	8	0	45	79	16	0	91	-19
AVI9	Arbeidsongeschikten, 35-44	6	0	93	149	56	21	98	13
AVI10	Arbeidsongeschikten, 45-54	9	0	124	192	90	40	110	47
AVI11	Arbeidsongeschikten, 55-64	13	0	149	228	117	74	120	99
AVI12	Arbeidsongeschikten, 65-69	7	0	168	255	138	107	126	150
AVI13	Bijstandsgerechtigden, 0-17	12	0	-83	2	-58	-49	-68	-92
AVI14	Bijstandsgerechtigden, 18-34	6	0	-5	8	-28	-6	0	-25
AVI15	Bijstandsgerechtigden, 35-44	6	0	26	53	0	4	15	0
AVI16	Bijstandsgerechtigden, 45-54	7	0	76	124	47	36	51	40
AVI17	Bijstandsgerechtigden, 55-64	8	0	119	185	90	75	82	93
AVI18	Bijstandsgerechtigden, 65-69	3	0	147	226	120	111	102	140
AVI19	Studenten, 0-17	1	0	-87	-5	-63	-47	-84	-98
AVI20	Studenten, 18-34	38	0	-67	-80	-53	-53	-51	-75
AVI25	Zelfstandigen, 0-17	25	0	-91	-9	-61	-58	-83	-96
AVI26	Zelfstandigen, 18-34	18	0	-72	-87	-55	-49	-56	-65
AVI27	Zelfstandigen, 35-44	21	0	-63	-75	-48	-51	-45	-63
AVI28	Zelfstandigen, 45-54	15	0	-40	-41	-31	-38	-23	-45
AVI29	Zelfstandigen, 55-64	13	0	-1	14	-4	-12	6	-2
AVI30	Zelfstandigen, 65-69	4	0	55	94	36	32	45	65
AVI31	Hoogopgeleiden, 0-17	12	0	-90	-8	-61	-57	-86	-98
AVI32	Hoogopgeleiden, 18-34	37	0	-67	-81	-52	-51	-50	-61
AVI33	Hoogopgeleiden, 35-44	24	0	-57	-66	-45	-50	-37	-57

Risicoklasse		Prev. per 1000	Basis model	Model 2024	Model 2024 + 3 lft. constr.	CR MFKnw 100%	CR MHA 50%	CR ZIN 100%	CR MED 100%
AVI37	Referentiegroep, 0-17	126	0	-85	0	-57	-57	-72	-94
AVI38	Referentiegroep, 18-34	105	0	-61	-72	-51	-43	-50	-60
AVI39	Referentiegroep, 35-44	61	0	-46	-51	-40	-39	-33	-49
AVI40	Referentiegroep, 45-54	104	0	-25	-20	-22	-29	-10	-30
AVI41	Referentiegroep, 55-64	102	0	21	45	12	6	23	28
AVI42	Referentiegroep, 65-69	43	0	76	124	55	54	60	103
Regio	1	99	0	4	15	2	8	-1	1
	2	99	0	7	10	5	9	4	4
	3	99	0	4	4	3	6	2	0
	4	99	0	4	3	3	5	3	2
	5	100	0	3	1	2	2	2	3
	6	100	0	0	-1	0	-2	0	2
	7	100	0	-2	-4	-1	-3	0	1
	8	101	0	-4	-6	-3	-6	-2	-2
	9	100	0	-6	-8	-4	-7	-4	-2
	10	102	0	-10	-13	-8	-11	-5	-9
SES1	Zeer laag inkomen, 18-	38	0	-82	4	-57	-50	-68	-92
SES2	Zeer laag inkomen, 18-69	137	0	12	33	4	2	14	-1
SES3	Zeer laag inkomen, 70+	35	0	184	33	148	178	137	199
SES4	Laag inkomen, 18-	38	0	-83	2	-57	-53	-72	-94
SES5	Laag inkomen, 18-69	132	0	-2	13	-5	-7	0	-4
SES6	Laag inkomen, 70+	27	0	176	20	148	169	123	217
SES7	Midden inkomen, 18-	57	0	-84	1	-58	-56	-74	-95
SES8	Midden inkomen, 18-69	198	0	-15	-6	-15	-19	-8	-16
SES9	Midden inkomen, 70+	41	0	156	-8	128	142	112	197
SES10	Hoog inkomen, 18-	57	0	-88	-5	-58	-60	-77	-95
SES11	Hoog inkomen, 18-69	198	0	-29	-25	-24	-32	-16	-30
SES12	Hoog inkomen, 70+	41	0	138	-34	108	113	102	165
PPA0	Referentiegroep (18-)	190	0	-84	0	-58	-55	-73	-94
PPA1	Blijvend in Wlz-instelling, 18-69	4	0	-11	0	-12	-34	174	-48
PPA2	Blijvend in Wlz-instelling, 70-79	1	0	104	-82	45	39	160	27
PPA3	Blijvend in Wlz-instelling, 80+	4	0	168	9	87	112	168	89
PPA4	Instromend in Wlz-instelling, 18-69	1	0	191	288	148	76	155	55
PPA5	Instromend in Wlz-instelling, 70-79	1	0	222	87	182	193	164	205
PPA6	Instromend in Wlz-instelling, 80+	2	0	233	102	199	269	163	261
PPA7	Eenpersoonshuishouden, 18-69	94	0	16	39	10	2	16	-1
PPA8	Eenpersoonshuishouden, 70-79	24	0	149	-18	121	129	107	175
PPA9	Eenpersoonshuishouden, 80+	20	0	203	59	173	228	140	243
PPA10	Overig, 18-69	567	0	-16	-7	-16	-19	-9	-17
PPA11	Overig, 70-79	69	0	141	-30	112	114	102	177

Risicoklasse		Prev. per 1000	Basis model	Model 2024	Model 2024 + 3 lft. constr.	CR MFKnw 100%	CR MHA 50%	CR ZIN 100%	CR MED 100%
PPA12	Overig, 80+	23	0	197	51	166	200	140	233
MHK0	Geen MHK	554	0	-81	-92	-50	-46	-57	-62
MHK1	1x in laatste 3 jaar kosten in top-30%	386	0	80	92	41	42	54	60
MHK2	2x in laatste 2 jaar kosten in top-10%	10	0	205	230	100	127	144	125
MHK3	3x in laatste 3 jaar kosten in top-15%	24	0	240	244	208	169	173	209
MHK4	3x in laatste 3 jaar kosten in top-10%	11	0	246	253	217	171	179	202
MHK5	3x in laatste 3 jaar kosten in top-7%	9	0	247	267	217	159	184	178
MHK6	3x in laatste 3 jaar kosten in top 4%	5	0	249	298	219	128	187	130
MHK7	3x in laatste 3 jaar kosten in top 1,5%	1	0	249	308	219	119	182	101
MHK8	3x in laatste 3 jaar kosten in top 0,5%	1	0	243	290	215	72	173	32
FDG0		973	0	-3	-4	-2	-2	-3	-2
FDG1		15	0	21	87	4	5	19	-12
FDG2		12	0	217	209	181	161	177	192
FDG3		0	0	245	282	204	127	163	162
FDG4		0	0	247	393	215	-1	176	-23
MVV0	Geen MVV	974	0	-6	-5	-5	-6	-4	-6
MVV1	Som van V&V over laatste 3 jaar in top-3,5%	4	0	227	179	163	178	149	195
MVV2	Som van V&V over laatste 3 jaar in top-3%	4	0	232	179	171	190	154	205
MVV3	Som van V&V over laatste 3 jaar in top-2,5%	4	0	240	185	182	206	162	214
MVV4	Som van V&V over laatste 3 jaar in top-2%	3	0	248	187	196	224	167	227
MVV5	Som van V&V over laatste 3 jaar in top-1,5%	3	0	252	183	211	237	170	244
MVV6	Som van V&V over laatste 3 jaar in top-1%	3	0	254	183	225	248	172	260
MVV7	Som van V&V over laatste 3 jaar in top-0,5%	2	0	257	188	234	251	174	273
MVV8	Som van V&V over laatste 3 jaar in top-0,25%	2	0	256	211	235	240	174	261
MVV9	V&V in t-1 in top-0,25%; 18-	0	0	248	475	179	-12	114	-69
HSM0	Geen HSM (i.e. 6x afslagklasse in t-3)	544	0	-73	-77	-54	-43	-56	-60
HSM1	Wel HSM (i.e. ≥ 1x som. morbiditeit in t-3)	456	0	88	92	64	51	67	72
IBZ0	Geen zwangerschap of bevalling in t	983	0	1	1	1	0	1	0
IBZ1	Zwangerschap in t, geen bevalling in t	7	0	-38	-38	-47	-25	-35	-13
IBZ2	Bevalling in t, zwangerschap in t-1	6	0	-41	-44	-49	-29	-41	24
IBZ3	Bevalling in t, geen zwangerschap in t-1	4	0	-30	-27	-42	-25	-31	-11

^a Basismodel: somatisch model 2024 excl. MFK-constraint en excl. restrictie dat normbedrag=0 voor 5 HKG's.
Model 2024: basismodel + MFK-constraint (o.b.v. wel/niet ten minste 1x farmaciekosten>Q3 in t-1, t-2 en t-3).
Model 2024 + 3 lft. constr.: model 2024 + drie constraints o.b.v. leeftijd (18-, 18-69 jaar en 70+).
CR MFKnw %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 3x farmaciekosten>decil 7 in t-1, t-2 en t-3.
CR MHA %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 2x huisartskosten>decil 7 in t-1 en t-2.
CR ZIN %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet ten minste één chronische aandoening in t-1 volgens ZIN-lijst.
CR MED %: basismodel + constraint o.b.v. wel/niet 3x kosten eerstelijnsdiagnostiek>decil 6 in t-1, t-2 en t-3.
%: % waarmee het vereveningsresultaat op de voor de constraint gebruikte groep wordt verminderd.

Bijlage D. Weegfactoren t.b.v. gevoeligheidsanalyse

Tabel D.1 toont per beoordelingsmaatstaf de gemiddelde gestandaardiseerde weegfactor (in rood) die is meegenomen bij de gevoeligheidsanalyse in tabel 7.1. Voor een beschrijving van de procedure waarmee deze weegfactoren tot stand zijn gekomen verwijzen wij naar de tekst onder 'stap 4' in paragraaf 3.2 van dit rapport. De gemiddelde gestandaardiseerde weegfactoren zijn gebaseerd op input van 11 organisaties die zijn vertegenwoordigd in de begeleidingscommissie. Onderstaande tabel laat per beoordelingsmaatstaf tevens de standaarddeviatie, het minimum en het maximum zien van de gestandaardiseerde weegfactoren waarop het gemiddelde is gebaseerd (N=11). De laatste kolom toont de rangschikking van de beoordelingsmaatstaven op basis van de gemiddelde gestandaardiseerde weegfactor (1=meest belangrijk; 18=minst belangrijk).

Tabel D.1. Weegfactoren t.b.v. gevoeligheidsanalyse (o.b.v. input 11 organisaties)

Maatstaf		Gemiddelde gestandaardiseerde weegfactor	Stddev	Min	Max	Rang
Individu	R2*100%	0,94	0,7	0,2	2,5	10
	CPM*100%	0,86	0,6	0,2	2,0	14
	Normkosten<0	0,73	0,4	0,2	1,5	18
Risicodrager	R2*100%	0,76	0,3	0,2	1,3	17
	GGAA	0,83	0,3	0,2	1,2	15
	Bandbreedte	0,77	0,4	0,2	1,2	16
	Correlatie norm/ resultaat	1,15	0,6	0,2	2,2	5
Subgroep	GGAA leeftijd/geslacht	1,23	0,6	0,2	2,4	1
	GGAA Rv-klassen excl. l/g	0,90	0,5	0,2	1,9	13
	Resultaat ZIN>0	1,14	0,4	0,3	1,6	6
	Resultaat chronische ICPC>0	1,23	0,6	0,3	2,6	2
	GGAA Polistype	1,22	0,7	0,2	2,6	3
	Resultaat MFK=1	0,98	0,4	0,2	1,6	9
	Resultaat MHA=1	0,93	0,4	0,2	1,6	11
	Resultaat morbiditeit>0	0,93	0,6	0,2	2,4	12
	Resultaat hoogste-30% t-1	1,14	0,4	0,7	2,3	7
	Resultaat hoogste-15% t-3	1,15	0,3	0,7	1,7	4
	Resultaat vrijwillig ER>0	1,10	0,7	0,2	2,6	8

Referenties

Glazer, J., & T.G. McGuire. (2000). "Optimal risk adjustment in markets with adverse selection: an application to managed care" *American Economic Review* 90: 1055-1071. <https://pubs-aeaweb-org.eur.idm.oclc.org/doi/pdfplus/10.1257/aer.90.4.1055>

Glazer, J., & T.G. McGuire. (2002). "Setting health plan premiums to ensure efficient quality in health care: minimum variance optimal risk adjustment." *Journal of Public Economics* 84: 153–173. [https://doi.org/10.1016/S0047-2727\(01\)00123-2](https://doi.org/10.1016/S0047-2727(01)00123-2)

Layton, T.J., T.G. McGuire & R.C. van Kleef. (2018). "Deriving Risk Adjustment Weights to Maximize Efficiency of Health Insurance Markets", *Journal of Health Economics* 61: 93-110. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2018.07.001>

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>

Van de Ven, W.P.M.M., R.C. van Kleef & R.C.J.A. van Vliet. (2015). "Risk Selection Threatens Quality Of Care For Certain Patients; Lessons From Europe's Health Insurance Exchanges" *Health Affairs* 34: 1713-1720. <https://www.healthaffairs.org/doi/10.1377/hlthaff.2014.1456>

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

WOR 1074. Hamstra, G., P. van Drunen, R. Hoekstra, M. Mol & P. Stam. (2022) "Restrisico'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 restrisico risicoverevening: schilindicatoren". Gupta Strategists.

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

WOR 1158, Projectteam risicoverevening (2023). *Constrained regression als schattingsmethode voor de risicoverevening: mogelijkheden, effecten en afwegingen*. Rotterdam, ESHPM, Erasmus Universiteit.

WOR 1176. Cattel, D., F. Eijkenaar, R.C. van Kleef, M. Oskam, A. Panturu & R.C.J.A. van Vliet (2023). "Onderzoek risicoverevening 2024: Overall Toets" Rapport ESHPM, Rotterdam: Erasmus Universiteit.

WOR 1177. Cattel, D., F. Eijkenaar, R.C. van Kleef, M. Oskam, A. Panturu & R.C.J.A. van Vliet (2023). "Onderzoek risicoverevening 2024: Berekening normbedragen" Rapport ESHPM, Rotterdam: Erasmus Universiteit.

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>

Wuppermann (2022). "Impulse zur wissenschaftlichen Weiterentwicklung des RSA: Constrained Regression". Presentatie tijdens "RSA Fachcongress" op 20-10-2022.

Zink A. & S. Rose. (2020) "Fair regression for health care spending" Biometrics 76: 973-982.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31860120/>

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