

## DEFINITIEF RAPPORT

# Leeftijdsafhankelijke (co)morbiditeit in het vereveningsmodel voor de variabele zorgkosten

*in- en exclusief kosten voor verpleging en  
verzorging*

### WOR 733

Geproduceerd voor:

Directie Zorgverzekeringen van het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport

Definitieve rapportage, 30 april 2015

Drs. J.A.N. Houtepen, MBA AAG  
Drs. J.E.M. Prince  
Dr. D. Sznajder  
Drs. K. E. Timmer





---

# Inhoudsopgave

<b>Management samenvatting</b> .....	<b>6</b>
<b>1. Inleiding</b> .....	<b>17</b>
1.1 Doel huidig onderzoek .....	17
1.2 Scope onderzoek.....	18
1.3 Leeswijzer.....	18
<b>2. Achtergrond</b> .....	<b>20</b>
2.1 Leeftijdsafhankelijke morbiditeitscriteria (WOR 722) .....	20
2.2 Voorspellende waarde van het gebruik van fysiotherapie t-1 (WOR 712).....	21
<b>3. Aanpak en modelvarianten</b> .....	<b>22</b>
3.1 Deel I: Leeftijdsafhankelijkheid en verfijning morbiditeit.....	22
3.2 Deel II: Effect fysiotherapiegebruik t-1.....	24
<b>DEEL I</b> :.....	<b>25</b>
Leeftijdsafhankelijke afslagklassen FKG, HKG, DKG en MHK en verfijning GSM naar morbiditeit en leeftijd .....	25
<b>4. Risicovereveningsmodellen zonder fysio t-1</b> .....	<b>26</b>
4.1 Inleiding .....	26
4.2 Overzicht belangrijkste resultaten .....	26
4.2.1 <i>Beoordelingsmaten op totaalniveau</i> .....	27
4.2.2 <i>Vergelijking met uitgangsmodel zonder GSM (vs model 0.I)</i> .....	27
4.2.3 <i>Meerkosten voor subgroepen naar leeftijd/gezondheid</i> .....	28
4.3 Effect leeftijdsafhankelijke afslagklassen (model 1) .....	29
4.4 Effect verfijning GSM criterium (model 2) .....	32
4.5 Effect V&V kosten .....	35
4.6 Conclusie.....	35

---

DEEL II : Effect opname fysiotherapiegebruik t-1.....	37
<b>5. Risicovereveningsmodellen met fysio t-1.....</b>	<b>38</b>
5.1 Inleiding.....	38
5.2 Overzicht belangrijkste resultaten .....	38
5.3 Toegevoegde waarde fysio t-1.....	42
5.4 Effect V&V kosten.....	43
5.5 Conclusie.....	43
<b>6. Aanbevelingen .....</b>	<b>44</b>
<b>7. Beperkingen en afhankelijkheid .....</b>	<b>46</b>
<b>Appendix A. Overzicht modelvarianten .....</b>	<b>49</b>
<b>Appendix B. Overzicht beoordelingsmaten op totaalniveau .....</b>	<b>51</b>
<b>Appendix C. Vergelijking schattingsresultaten op totaalniveau .....</b>	<b>54</b>
<b>Appendix D. Resultaat per individuele verzekeraar .....</b>	<b>57</b>
<b>Appendix E. Meerkosten voor subgroepen naar gezondheid en leeftijd... ..</b>	<b>59</b>
<b>Appendix F. GGAV's.....</b>	<b>66</b>
<b>Appendix G. Normbedragen .....</b>	<b>67</b>
<b>Appendix H. Effect ruimere restricties model 1.....</b>	<b>70</b>
<b>Appendix I. Effect kenmerk fysio t-1 op groepen binnen verfijnd GSM.....</b>	<b>71</b>
<b>Appendix J. Definitie beoordelingsmaatstaven.....</b>	<b>72</b>
<b>Appendix K. Leden begeleidingscommissie .....</b>	<b>73</b>
<b>Appendix L. Referenties.....</b>	<b>74</b>



---

# Management samenvatting

## Inleiding

In deel I van dit onderzoek bekijken we of het risicovereveningsmodel voor de somatische zorg verbeterd kan worden door de afslagklassen van de morbiditeitscriteria Farmaciekostengroepen (FKG), Diagnosekostengroepen (DKG), Hulpmiddelenkostengroepen (HKG) en Meerjarig Hoge Kosten groepen (MHK) leeftijdsafhankelijk te maken of door het vereveningscriterium Generieke Somatische Morbiditeit (GSM) te verfijnen. In deel II worden vervolgens de effecten in kaart gebracht van het toevoegen van een nieuw vereveningscriterium fysiogebruik uit het voorgaande jaar voor verzekerden van 18 jaar of ouder (Fysio t-1 voor 18+) in combinatie met het betrekken van dit criterium in de GSM.

De analyse en modelschattingen in dit onderzoek steunen op data en andere informatie aangeleverd door VWS. Het betreft het onderzoeksbestand van de Overall Toets 2015 (OT 2015)<sup>1</sup> en het onderzoeksbestand met BSN-pseudoniem van verzekerden met fysiotherapiegebruik in het voorgaande jaar (t-1)<sup>2</sup> zoals gedefinieerd in het onderzoek WOR 712 (Eindrapportage Voorspellende waarde van het gebruik van fysiotherapie voor de zorgkosten). Het onderzoeksbestand van de Overall Toets 2015 bevat de kosten 2012 voor somatische zorg (inclusief verpleging en verzorging) en de verzekerdenkenmerken (vereveningscriterium model 2015). In dit bestand zijn de kosten 2012 voor somatische zorg (inclusief verpleging en verzorging) representatief gemaakt voor het te verwachten schadebeeld in 2015 door correcties uit te voeren voor de pakket- en beleidsmaatregelen die in 2013, 2014 en 2015 zijn genomen.

De resultaten beschreven in dit rapport zijn gebaseerd op onze analyse van de ontvangen data. Het is mogelijk dat de resultaten wijzigen wanneer gebruik gemaakt wordt van andere datasets. Het uitvoeren van een stabiliteitsanalyse valt buiten de scope van dit onderzoek. Wij verwijzen voorts naar hoofdstuk 7 voor de beperkingen en afhankelijkheid.

Hoewel de resultaten van de beoordelingsmaatstaven onze beste schattingen zijn op geaggregeerd niveau voor de gehele Nederlandse bevolking, kan de impact van de risicoverevening op individuele verzekeraars of groepen verzekerden afwijken van deze conclusies. In dit onderzoek hebben we daarom ook gekeken naar het effect op specifiek de volgende subgroepen van verzekerden: gezond, ongezond zonder overlap in morbiditeitscriteria en ongezond met overlap in morbiditeitscriteria. Hierbij zijn twee definities van gezond gehanteerd: in deel I van het onderzoek is de definitie gehanteerd conform de definitie bij het huidige vereveningscriterium GSM. Een verzekerde moet daarbij ingedeeld zijn in FKG 0, DKG 0, HKG 0 én MHK 0 om tot de groep gezonde verzekerden te worden gerekend.<sup>3</sup> In deel II van het onderzoek is de definitie vervolgens verder aangescherpt en wordt een verzekerde van 18plus pas tot de groep gezond gerekend als hij/zij bovendien geen fysiotherapiegebruik in het voorgaande jaar heeft gehad. De groep gezonde verzekerden is in deel II dus kleiner dan in deel I.<sup>4</sup>

Tevens is de impact op het resultaat van de geanonimiseerde individuele verzekeraars onderzocht uitgaande van de huidige modelspecificaties en de gebruikte dataset. De impact op andere groepen van verzekerden is niet onderzocht.

---

<sup>1</sup> Bestandsnaam iBMG\_VWS\_som\_2012\_2015\_1.txt

<sup>2</sup> Bestandsnaam: iBMG\_VWS\_2012\_fysio\_t-1.txt

<sup>3</sup> Deze definitie van gezonde verzekerden wijkt daarbij dus iets af van de definitie die in het eerdere onderzoek naar de leeftijdsafhankelijke morbiditeitscriteria (WOR 722) is gehanteerd. In WOR 722 hoefde een verzekerde niet ook in MHK 0 te zijn ingedeeld om tot de groep gezonde verzekerden te worden gerekend. De groep gezond is in dit onderzoek dus kleiner dan de groep gezond in het voorgaande onderzoek WOR 722.

<sup>4</sup> In deel I wordt 77,27% van de verzekerdenjaren toegerekend aan de groep 'gezond' vs 76,64% in deel II. Wij verwijzen naar Appendix I voor een overzicht van de verdeling van de verzekerdenjaren naar de verschillende definities van gezond (met en zonder gebruik van de variabele Fysio t-1 voor 18+).

---

## Achtergrond

Dit onderzoek is een vervolgonderzoek naar aanleiding van de volgende twee onderzoeken:

- Leeftijdsafhankelijke morbiditeitscriteria (WOR 722)
- Voorspellende waarde van het gebruik van fysiotherapie t-1 voor de zorgkosten (WOR 712)

### Leeftijdsafhankelijke morbiditeitscriteria WOR 722

Eerder is door ons onderzoek uitgevoerd gericht op de vraag of het risicovereveningsmodel voor de variabele zorgkosten en het risicovereveningsmodel voor de variabele zorgkosten uitgebreid met de kosten van verpleging en verzorging (V&V) verbeterd kunnen worden door een of meer farmaciekostengroepen (FKG's), diagnosekostengroepen (DKG's) of hulpmiddelenkostengroepen (HKG's) leeftijdsafhankelijk te maken (WOR 722).

Dit onderzoek liet zien dat de combinatie van de leeftijdsafhankelijke morbiditeitscriteria én het GSM-criterium (model 7 uit WOR 722 voor exclusief V&V kosten respectievelijk model 8 uit WOR 722 voor inclusief V&V kosten) de meeste toegevoegde waarde levert en ervoor zorgt dat gezonde<sup>5</sup> verzekerden niet overgecompenseerd worden, de absolute meerkosten voor de ongezonde verzekerden afneemt en bovendien dat binnen de in het onderzoek gehanteerde subgroepen gezond, ongezond zonder overlap in de morbiditeitscriteria en ongezond met overlap in de morbiditeitscriteria<sup>6</sup> de heterogeniteit in de meerkosten over de verschillende leeftijdsgroepen sterk vermindert. Ten opzichte van het uitgangsmodel zonder GSM leidt deze alternatieve vormgeving tot een lichte verbetering in de verevenende werking op individu-, subgroep- en verzekeraarsniveau. Voor het model exclusief V&V kosten neemt de  $R^2$  op individuniveau marginaal toe met 0,1% en de GGAA neemt af met 1,1 euro. De GGAA op subgroepe niveau neemt met 4,9 euro af en op verzekeraarsniveau dalen de GGAA (met 0,3) en de bandbreedte (met 4,1)<sup>7</sup>. De meerwaarde van de toevoeging van de leeftijdsafhankelijke morbiditeitscriteria aan de uitgangsmoedellen met het GSM-criterium zit dus vooral in het feit dat de heterogeniteit in meerkosten tussen de leeftijdsgroepen binnen gezond, ongezond zonder overlap en ongezond met overlap in morbiditeitscriteria sterk vermindert.

Wij hebben voorts geconstateerd dat deze vormgeving ook nadelen kent. Het grote aantal extra variabelen komt de stabiliteit waarschijnlijk niet ten goede en vergroot het risico van overfitten waardoor het model zijn voorspelkracht verliest. Tevens neemt door deze vormgeving de uitlegbaarheid af.

Wij hebben de aanbeveling gedaan om nader onderzoek te doen naar verfijning van het GSM criterium door uitbreiding van het aantal leeftijdsgroepen (van 2 naar 5) en door de splitsing van de groep ongezonde verzekerden in ongezonde verzekerden met en zonder overlap in de morbiditeitscriteria uit het vereveningsmodel. De WOR heeft deze aanbeveling overgenomen en adviseert daarbij tevens het alternatief te onderzoeken waarbij alleen de afslagklassen van de morbiditeitscriteria leeftijdsafhankelijk worden gemaakt.

---

<sup>5</sup> In het onderzoek WOR 722 is een verzekerde geclassificeerd als gezond en dus zonder morbiditeit wanneer deze tot geen enkel van de volgende groepen behoort: farmaciekostengroepen (FKG's), diagnosekostengroepen (DKG's) en hulpmiddelenkostengroepen (HKG's). Merk op dat dit afwijkt van de categorie gezond in het vereveningskenmerk GSM, hier is men pas gezond indien men niet is ingedeeld in een DKG, FKG en HKG én bovendien niet in een Meerjarige Hoge Kosten (MHK) categorie ingedeeld is. De verzekerden met morbiditeit in dit onderzoek WOR 722 vormen de complementaire groep.

<sup>6</sup> De ongezonde verzekerden zijn in WOR 722 voorts verder verdeeld naar een groep ongezond zonder overlap in FKG, DKG en HKG morbiditeitscriteria en ongezond met overlap in deze morbiditeitscriteria. Een ongezonde verzekerde behoort tot de groep ongezond zonder overlap als hij/zij slechts tot exact één positieve FKG of HKG of DKG categorie is ingedeeld. Dat wil zeggen: ofwel één FKG, ofwel één HKG ofwel één DKG. Een ongezonde verzekerde behoort tot de groep ongezond met overlap in morbiditeitscriteria als hij/zij in meer dan één positieve FKG, DKG of HKG categorie is ingedeeld. Dat wil zeggen: ofwel twee of meer FKG's, ofwel één FKG met een HKG en/of een DKG, ofwel géén FKG maar wel HKG én DKG. Merk op dat het daarbij dus gaat om overlap in de morbiditeitscriteria zoals gehanteerd in het vereveningsmodel. Het gaat daarbij niet om overlap in aandoeningen. Een verzekerde met meerdere aandoeningen kan tot de groep ongezond zonder overlap in morbiditeitscriteria behoren en andersom een verzekerde met één aandoening kan toch tot de groep ongezond met overlap in morbiditeitscriteria behoren.

<sup>7</sup> Zie Appendix J Definitie beoordelingsmaatstaven voor een beschrijving van de gehanteerde beoordelingsmaatstaven.

## Voorspellende waarde van het gebruik van fysiotherapie t-1 voor de zorgkosten (WOR 712)

Naar aanleiding van de resultaten van het onderzoek WOR 712 wordt in 2016 mogelijk het gebruik van fysiotherapie in het voorgaande jaar als vereveningscriterium in het model toegevoegd. Omdat met dit kenmerk ook chronische aandoeningen geïdentificeerd worden roept dit de vraag op of dit criterium ook betrokken kan worden bij het bepalen van het onderscheid naar morbiditeit binnen het criterium GSM. In de WOR (WOR 715) is geadviseerd het kenmerk Fysio t-1 alleen toe te passen voor volwassenen (18+). Hierbij is in dit onderzoek aangesloten.

Uit de WOR 712 blijkt dat uitbreiding van het somatische vereveningsmodel met een criterium gebaseerd op het gebruik van fysiotherapie in een voorgaand jaar de verevenende werking van het model licht verbetert ten opzichte van het somatische risicovereveningsmodel van de OT 2015. Modelvariant 1 – wel/geen fysiotherapie gebruik - uit de WOR 712 betreft de meest eenvoudige variant en lijkt het meest op de vormgeving zoals toegepast in dit onderhavige onderzoek. De belangrijkste verbeteringen in de beoordelingsmaten zijn:

- De GGAA van de resultaten bij de groep van verzekeraars daalt van 24,8 euro naar 24,0 euro
- De bandbreedte van de resultaten bij de groep van verzekeraars neemt af met 5 euro en komt uit op 200 euro

Bij deze meest eenvoudige variant – waarbij normbedragen voor geen/wel fysiotherapiegebruik in het voorgaande jaar zijn opgenomen – komen de normbedragen uit op respectievelijk -25 euro en 1.102 euro.

### Overzicht beoordelingsmaten op totaalniveau

In Tabel 0-1 tonen we de beoordelingsmaten op totaalniveau voor alle modellen exclusief kosten V&V. Voor de modellen inclusief kosten V&V verwijzen we naar Appendix B tabel B-2. Voor een beschrijving van deze gehanteerde beoordelingsmaatstaven verwijzen we naar Appendix J Definitie beoordelingsmaatstaven. Vervolgens tonen we het effect op de beoordelingsmaten van achtereenvolgens het leeftijdsafhankelijk maken van de afslagklassen (Tabel 0-2), het verfijnen van het GSM-criterium (Tabel 0-3), het gebruik van fysio t-1 kenmerk voor 18+ als vereveningscriterium en bij de bepaling van het GSM-criterium (Tabel 0-4) en tot slot het effect van het toevoegen van de V&V kosten aan de somatische zorgkosten (Tabel 0-5).

**Tabel 0-1: Beoordelingsmaten op totaalniveau voor alle modellen exclusief kosten V&V**

Exclusief kosten V&V		Overzicht van beoordelingsmaten								
Modelnr	Modelbeschrijving	Individueel niveau				Subgroep niveau	Verzekeraarsniveau		Scheefheid	
		R2 x 100%	CPM	GGAA	St.dev. resultaat	GGAA <sup>1)</sup> N=876k	R2 x 100%	GGAA resultaat	Bandbr. resultaat	Gini-coëfficiënt
0.I_exV	Uitgangsmodel 0.I - huidig model 2015 <u>exclusief GSM</u>	22.5%	24.8%	1679.0	5805.0	538.9	98.2%	25.0	208.9	0.51
1_exV	Modelvariant 1 - afslagklassen FKG, DKG, HKG en MHK lftafh 5 leeftijdsgroepen (18-, 18-44, 45-64, 65-79, 80+)	22.4%	24.6%	1683.8	5809.7	560.5	98.1%	26.1	224.6	0.50
2_exV	Modelvariant 2 - verfijning GSM: obv definitie morbiditeit <u>zonder gebruik van fysio t-1 5 leeftijdsgroepen (18-, 18-44, 45-64, 65-79, 80+)</u>	22.6%	24.8%	1677.7	5802.3	533.6	98.3%	24.5	206.1	0.52
0.II_exV	Uitgangsmodel 0.II - huidig model 2015 <u>inclusief GSM</u> obv definitie morbiditeit <u>zonder gebruik van fysio t-1 2 leeftijdsgroepen (65- en 65+)</u>	22.5%	24.8%	1677.9	5804.4	537.3	98.3%	24.8	205.2	0.52
3_exV	Modelvariant 3 - fysio t-1+ huidig GSM: obv definitie morbiditeit <u>met gebruik van fysio t-1 2 leeftijdsgroepen (65- en 65+)</u>	22.6%	25.0%	1674.9	5803.0	536.8	98.4%	24.1	200.4	0.52
4_exV	Modelvariant 4 - fysio t-1+ verfijning GSM: obv definitie morbiditeit <u>met gebruik van fysio t-1 5 leeftijdsgroepen (18-, 18-44, 45-64, 65-79, 80+)</u>	22.6%	25.0%	1674.6	5800.9	533.1	98.4%	23.9	201.4	0.52

- 1) De getoonde GGAA's op subgroepniveau zijn hierbij voor alle modellen berekend op basis van 876K subgroepen, waarbij bij de bepaling van de subgroepen het criterium fysiotherapiegebruik in t-1 niet is meegenomen. Als dit criterium wel meegenomen wordt, neemt het aantal te onderscheiden subgroepen toe tot 955K subgroepen. Voor de modellen 3\_exV en 4\_exV neemt de GGAA op subgroepniveau dan vervolgens toe tot 656.6 respectievelijk 651.1



**Tabel 0-2: Effect leeftijdsafhankelijke afslagklassen FKG, DKG, HKG en MHK op beoordelingsmaten**

Beoordelingsmaatstaven op totaal niveau - verschil ten opzichte van uitgangsmodel 0.I zonder GSM - met en zonder kosten V&V			Individueel niveau				Subgroep	Verzekeraarsniveau		
Type kosten	Type model	Vergelijking	R2 x 100%	CPM	GGAA	St.dev. resultaat	GGAA	R2 x 100%	GGAA resultaat	Bandbreedte resultaat
Exclusief V&V	zonder fysio t-1	model 1_exV (afslagklassen FKG, HKG, DKG & MHK leeftijdsafh) vs model 0.I_exV (vormgeving huidig 2015 model <u>excl GSM</u> )	-0.1%	-0.2%	4.8	4.7	21.7	-0.2%	1.1	15.6
Inclusief V&V	zonder fysio t-1	model 1_inV (afslagklassen FKG, HKG, DKG & MHK leeftijdsafh) vs model 0.I_inV (vormgeving huidig 2015 model <u>excl GSM</u> )	-0.1%	-0.1%	2.6	2.6	11.5	-0.1%	1.5	17.6

**Tabel 0-3: Effect verfijning GSM criterium op de beoordelingsmaten**

Beoordelingsmaatstaven op totaal niveau - verschil tussen modellen met verfijnd GSM vs huidig GSM criterium			Individueel niveau				Subgroep	Verzekeraarsniveau		
Fysio t-1	Type kosten	Vergelijking	R2 x 100%	CPM	GGAA	St.dev. resultaat	GGAA N=876k	R2 x 100%	GGAA resultaat	Bandbreedte resultaat
Exclusief fysio t-1	Excl V&V	model 2_exV (verfijning GSM: morbiditeit variant 1 zonder fysio t-1) vs model 0.II_exV (huidig 2015 model inclusief GSM)	0.1%	0.0%	-0.2	-2.0	-3.6	0.0%	-0.3	0.9
	Incl V&V	model 2_inV (verfijning GSM: morbiditeit variant 1 zonder fysio t-1) vs model 0.II_inV (huidig 2015 model inclusief GSM)	0.1%	0.0%	-0.2	-3.0	-4.7	0.0%	0.2	4.3
Inclusief fysio t-1	Excl V&V	model 4_exV (fysio t-1+ verfijning GSM: morbiditeit variant 2 met fysio t-1) vs model 3_exV (fysio t-1+ huidig GSM morbiditeit variant 2 met fysio t-1)	0.1%	0.0%	-0.3	-2.1	-3.7	0.0%	-0.3	0.9
	Incl V&V	model 4_inV (fysio t-1+ verfijning GSM: morbiditeit variant 2 met fysio t-1) vs model 3_inV (fysio t-1+ huidig GSM morbiditeit variant 2 met fysio t-1)	0.1%	0.0%	-0.3	-3.3	-4.9	0.0%	0.2	4.3

**Tabel 0-4: Effect gebruik fysio t-1 voor 18+ op de beoordelingsmaten**

Beoordelingsmaatstaven op totaal niveau - verschil ten opzichte van modellen zonder fysio t-1			Individueel niveau				Subgroep	Verzekeraarsniveau		
Type GSM-criterium	Type kosten	Vergelijking	R2 x 100%	CPM	GGAA	St.dev. resultaat	GGAA N=876k	R2 x 100%	GGAA resultaat	Bandbreedte resultaat
Huidig GSM	Excl V&V	model 3_exV (fysio t-1+ huidig GSM morbiditeit variant 2 met fysio t-1) vs model 0.II_exV (huidig 2015 model <u>inclusief GSM</u> )	0.0%	0.1%	-3.0	-1.4	-0.5	0.1%	-0.7	-4.8
	Incl V&V	model 3_inV (fysio t-1+ huidig GSM morbiditeit variant 2 met fysio t-1) vs model 0.II_inV (huidig 2015 model <u>inclusief GSM</u> )	0.1%	0.2%	-4.0	-3.1	-0.9	0.0%	-0.9	-6.9
Verfijnd GSM	Excl V&V	model 4_exV (fysio t-1+ verfijning GSM: morbiditeit variant 2 met fysio t-1) vs model 2_exV (verfijning GSM: morbiditeit variant 1 zonder fysio t-1)	0.0%	0.1%	-3.1	-1.4	-0.5	0.1%	-0.7	-4.7
	Incl V&V	model 4_inV (fysio t-1+ verfijning GSM: morbiditeit variant 2 met fysio t-1) vs model 2_inV (verfijning GSM: morbiditeit variant 1 zonder fysio t-1)	0.1%	0.2%	-4.0	-3.4	-1.0	0.0%	-0.9	-6.9

**Tabel 0-5: Effect V&V kosten op de beoordelingsmaten**

Beoordelingsmaatstaven op totaal niveau - verschil modellen met V&V kosten ten opzichte van modellen zonder V&V kosten			Individueel niveau				Subgroep	Verzekeraarsniveau		
Type GSM-criterium	Fysio t-1 criterium	Vergelijking	R2 x 100%	CPM	GGAA	St.dev. resultaat	GGAA N=876k	R2 x 100%	GGAA resultaat	Bandbreedte resultaat
Geen GSM	zonder fysio t-1	model 0.I_inV (uitgangsmodel zonder GSM) vs model 0.I_exV (uitgangsmodel zonder GSM)	2.7%	1.4%	159.1	361.1	92.6	0.0	1.8	20.6
		model 1_inV (afslagklassen FKG, HKG, DKG & MHK leeftijdsafh) vs model 1_exV (afslagklassen FKG, HKG, DKG & MHK leeftijdsafh)	2.8%	1.5%	156.9	358.9	82.4	0.0	2.2	22.5
Huidig GSM	zonder fysio t-1	model 0.II_inV (huidig 2015 model inclusief GSM) vs model 0.II_exV (huidig 2015 model inclusief GSM)	2.7%	1.4%	159.6	361.2	93.4	0.0	1.9	24.6
		model 3_inV (fysio t-1+ verfijning GSM: morbiditeit variant 2 met fysio t-1) vs model 3_exV (verfijning GSM: morbiditeit variant 1 zonder fysio t-1)	2.7%	1.4%	158.7	359.4	92.9	0.0	1.6	22.4
Verfijnd GSM	zonder fysio t-1	model 2_inV (verfijning GSM: morbiditeit variant 1 zonder fysio t-1) vs model 2_exV (verfijning GSM: morbiditeit variant 1 zonder fysio t-1)	2.7%	1.4%	159.6	360.3	92.3	0.0	2.4	27.9
		model 4_inV (fysio t-1+ verfijning GSM: morbiditeit variant 2 met fysio t-1) vs model 4_exV (fysio t-1+ verfijning GSM: morbiditeit variant 2 met fysio t-1)	2.8%	1.4%	158.7	358.3	91.8	0.0	2.1	25.7

---

## Effect opname leeftijdsafhankelijke afslagklassen FKG, HKG, DKG en MHK

In deel I van het onderzoek worden drie groepen verzekerden onderscheiden:

- gezonde verzekerden (verzekerden die in FKG 0, DKG 0, HKG 0 én MHK 0 zijn ingedeeld);
- ongezonde verzekerden zonder overlap (verzekerden die in één FKG, DKG, HKG of MHK zijn ingedeeld);
- en ongezonde verzekerden met overlap (de rest)<sup>8</sup>.

Het uitgangsmodel zonder GSM (model 0.I) leidt tot overcompensatie van de groep gezonde verzekerden ten koste van de groep ongezonde verzekerden met en zonder overlap. De ondercompensatie van de ongezonde verzekerden is het hoogst voor de verzekerden zonder overlap in morbiditeit<sup>9</sup>.

- Ten opzichte van het uitgangsmodel zonder GSM (model 0.I) leidt de opname van leeftijdsafhankelijke afslagklassen voor de morbiditeitscriteria FKG, DKG, HKG én MHK (zoals in model 1 toegepast in dit onderzoek<sup>10</sup>) tot een verslechtering in de verevenende werking op totaalniveau (voor de gehele populatie). Zie Tabel 0-2: Effect leeftijdsafhankelijke afslagklassen FKG, DKG, HKG en MHK op beoordelingsmaten: Alle beoordelingsmaatstaven verslechteren, vooral op subgroep- en verzekeraarsniveau.
- Uitgaande van de gebruikte dataset OT 2015 lijkt door deze modelwijziging het resultaat voor nagenoeg alle verzekeraars met een negatief financieel resultaat nog slechter te worden terwijl voor nagenoeg alle verzekeraars met een positief resultaat het resultaat hierdoor nog beter wordt.
- Ook verslechtert de verevenende werking tussen de specifieke subgroepen naar leeftijd en gezondheid. Het onderzoek laat zien dat het resultaat voor de drie onderscheiden groepen (gezond, ongezond zonder overlap en ongezond met overlap) nog verder verslechtert, zie Tabel 0-6. Voor de groep gezonde verzekerden neemt de overcompensatie verder toe van 22 naar 39 euro. Voor de ongezonde verzekerden neemt de ondercompensatie verder toe: voor de groep zonder overlap van 115 naar 177 euro en voor de groep met overlap van 13 naar 67 euro. De verslechtering is ook zichtbaar wanneer de drie onderscheiden groepen in drie (25min, 25-69 en 70plus) respectievelijk vijf (18min, 18-44, 45-64, 65-79 en 80+) leeftijdsgroepen worden opgedeeld.

---

<sup>8</sup> De definitie van gezonde verzekerden is hierbij dus conform de definitie die bij het huidige vereveningscriterium GSM wordt gehanteerd. Dit wijkt daarmee af van de definitie van gezonde verzekerden zoals gehanteerd in de WOR 722. Een verzekerde hoefde daarbij niet in MHK 0 te zijn ingedeeld om tot de groep gezonde verzekerden te worden gerekend.

<sup>9</sup> Omdat in de WOR 722 de definitie van gezond afwijkt en verzekerden ingedeeld in een positieve MHK klasse wel tot de groep gezond gerekend kunnen worden, wijken de getoonde meerkosten in dit onderzoek voor de groepen gezond, ongezond met overlap en ongezond zonder overlap iets af van hetgeen getoond in WOR 722. Door de aangescherpte definitie verschuift feitelijk een deel van gezond naar ongezond en binnen de groep ongezond neemt het deel met overlap in morbiditeit hierdoor ook toe. Dit heeft tot gevolg dat de overcompensatie voor de groep gezond in het onderhavige onderzoek nog hoger is (van 14 naar 22 euro per verzekerde) en dit ten koste gaat van de groep ongezond. De ondercompensatie voor de groep ongezond zonder overlap neemt iets toe (van 111 naar 115 euro per verzekerde) en de overcompensatie van de groep ongezond zonder overlap verandert in een lichte ondercompensatie (van -63 euro naar 13 euro per verzekerde).

<sup>10</sup> In dit onderzoek zijn de afslagklassen DKG0, HKG0, FKG0 en MHK0 gesplitst naar 5 leeftijdsgroepen. Verder zijn geen dummyvariabelen voor DKG>0, FKG>0, HKG>0 en MHK>0 opgenomen. De eis dat normbedrag x verzekerdenjaren over de FKG's opgeteld op nul moet uitkomen, is in dit model conform de methodiek in WOR 722 per leeftijdsklasse opgenomen in plaats van over alle leeftijdsklassen. Hetzelfde geldt voor de DKG's, HKG's en MHK's.

**Tabel 0-6: Gewogen gemiddelde meerkosten naar gezondheid en leeftijd, exclusief kosten V&V**

Overzicht: WTD Meerkosten, opsplitsing naar gezondheid per leeftijdsgroep

EXCLUSIEF V&V & DEFINITIE GEZOND ZONDER FYSIO t-1							
		GEZOND - definitie 1 zonder variabele fysio t-1					
Model		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	totaal
1_exV	lftafh afslagklassen FKG0, HKG0, DKG0 & geen MHK	-52	-28	-104	19	599	-39
0.I_exV	uitgangsmodel: lftonafh <u>excl GSM</u>	-42	7	-32	-100	100	-22
		ONGEZOND, GEEN OVERLAP - definitie 1 zonder variabele fysio t-1					
Model		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	totaal
1_exV	lftafh afslagklassen FKG0, HKG0, DKG0 & geen MHK	1,525	71	164	46	379	177
0.I_exV	uitgangsmodel: lftonafh <u>excl GSM</u>	1,196	-137	102	111	386	115
		ONGEZOND, MET OVERLAP - definitie 1 zonder variabele fysio t-1					
Model		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	totaal
1_exV	lftafh afslagklassen FKG0, HKG0, DKG0 & geen MHK	3,772	721	363	-79	-787	67
0.I_exV	uitgangsmodel: lftonafh <u>excl GSM</u>	3,156	196	19	44	-364	13

- Hoewel het model met leeftijdsafhankelijke afslagklassen (model 1) ten opzichte van het uitgangsmodel zonder GSM (model 0.I) meer variabelen bevat is er sprake van een afnemende  $R^2$  op individuniveau, zij het zeer licht (neemt met 0,1% af van 22,5% naar 22,4%). Dit komt omdat de restricties in het model met leeftijdsafhankelijke afslagklassen zoals toegepast in dit onderzoek stricter zijn<sup>10</sup>. Dit verkleint de uitkomstenruimte in model 1.<sup>11</sup>
- Tevens neemt de multicollineariteit in model 1 naar onze mening aanzienlijk toe. Nagenoeg alle verzekerden zijn toegedeeld in HKG0 (ruim 99%) en door splitsing in 5 leeftijdsklassen versterkt de samenhang met het criterium leeftijd/geslacht.
- Hierdoor lekt verklarende kracht van de morbiditeitscriteria weg naar de basisvereveningscriteria leeftijd/geslacht en treden forse verschuivingen op. Zie Appendix F. Vooral de GGAV<sup>12</sup> voor leeftijd/geslacht is hoog (540 exclusief V&V). De normbedragen voor leeftijd/geslacht nemen hierdoor af voor verzekerden jonger dan 45 jaar en juist toe voor verzekerden ouder dan 45 jaar. De normbedragen voor de positieve morbiditeitscriteria nemen bijna allemaal af (Zie Appendix G).
- De normbedragen voor leeftijd/geslacht komen hierdoor logischerwijs dichterbij de buurt van de gemiddelde somatische kosten. Het voordeel is dat deze daardoor beter uitlegbaar zijn. Het nadeel is echter dat dit ten koste gaat van de verklarende kracht van het model. De toevoeging van de morbiditeitscriteria heeft minder effect en dit zorgt ervoor dat voor specifieke subgroepen (naar verschil in morbiditeit) de voorspelde waarden minder goed zijn.

<sup>11</sup> Alternatief zou zijn de eis dat normbedrag x verzekerdenjaren over de FKG's (respectievelijk DKG's, HKG's en MHK's) opgeteld op nul moet uitkomen over alle leeftijdsklassen toe te passen. In dat geval zullen de beoordelingsmaatstaven licht verbeteren en neemt de  $R^2$  op individuniveau bijvoorbeeld toe van 22,5% naar 22,6%. Het effect op de normbedragen voor de basisvereveningscriteria is echter dusdanig groot dat de uitlegbaarheid ervan zeer sterk afneemt. In het onderzoek WOR 722 is daarom in samenspraak met VWS ervoor gekozen de restricties voor de morbiditeitscriteria per leeftijdsgroep op te leggen. In dit onderzoek is om die reden hierbij aangesloten. In Appendix H tonen we het effect op de normbedragen voor leeftijd/geslacht als gevolg van het opleggen van de ruimere restricties in model I met leeftijdsafhankelijke afslagklassen. Voor de 18minners resulteren normbedragen die fors hoger liggen dan voor alle overige leeftijdsklassen.

<sup>12</sup> Gewogen gemiddelde absolute verandering in normbedragen, zie Appendix J Definitie beoordelingsmaatstaven.

---

### Effect verfijning GSM criterium

In het onderzoek is het GSM-criterium verfijnd door uitbreiding van het aantal leeftijdsgroepen (van 2 naar 5) en door splitsing van de groep ongezonde verzekerden in verzekerden zonder en verzekerden met overlap in de morbiditeitscriteria. Bij de bepaling van gezondheid in het GSM-criterium is in deel I geen gebruik gemaakt van het kenmerk fysiogebruik in het voorgaande jaar (fysio t-1). In deel II is daarbij wel gebruik gemaakt van het kenmerk fysiogebruik in het voorgaande jaar (fysio t-1) voor 18+.

- Verfijning van het GSM-criterium (t.o.v. het huidige GSM)-criterium zorgt voor een lichte verbetering van nagenoeg alle beoordelingsmaatstaven voor de totale populatie (m.u.v de bandbreedte van het resultaat op verzekeraarsniveau).
- Het effect is nagenoeg hetzelfde bij gebruik van het kenmerk fysio t-1 (model 4 vs model 3 in deel II van het onderzoek) als zonder gebruik van dit kenmerk (model 2 vs model 0.II in deel I van het onderzoek).
- De  $R^2$  op individuniveau neemt marginaal toe met 0,1%, de GGAA op subgroepniveau neemt met 3,6 euro af. Op verzekeraarsniveau daalt de GGAA (met 0,3), maar neemt de bandbreedte toe (met 0,9). Zie Tabel 0-3.
- De verfijning van het GSM-criterium zorgt er vooral voor dat de verevening tussen subgroepen naar gezondheid en leeftijd aanzienlijk verbetert en de over/ondercompensatie nagenoeg weggenomen wordt. Dit vermindert een mogelijke prikkel tot risicoselectie op basis van gezondheid en leeftijd.<sup>13</sup>
- Op verzekeraarsniveau is de verbetering in het resultaat beperkt. We zien op basis van de OT 2015 dataset geen verschuivingen in ranking tussen de verzekeraars plaatsvinden. De verzekeraar met het hoogste financieel resultaat blijft dezelfde, evenals de verzekeraar met het slechtste financieel resultaat.
- Effect van de verfijning van het GSM-criterium op de beoordelingsmaatstaven en op de meerkosten is vergelijkbaar met het effect van het leeftijdsafhankelijk maken van de morbiditeitscriteria in combinatie met het huidige GSM-criterium (model 7 uit onderzoek WOR 722 voor exclusief kosten V&V respectievelijk model 8 uit onderzoek WOR 722 voor inclusief kosten V&V).
- Ten opzichte van het model 7 uit de WOR 722 is het aantal te schatten variabelen aanzienlijk beperkter en de uitlegbaarheid van de normbedragen iets makkelijker. Dit komt de stabiliteit ten goede en vermindert het gevaar van overfitten.
- Gezonde 45minners dragen nu relatief minder bij, terwijl de gezonde 45plussers nu relatief meer bijdragen aan de compensatie voor de ongezonden. Door verfijning van het GSM-criterium naar morbiditeit met en zonder overlap en naar 5 leeftijdsgroepen is de compensatie voor ongezonden voor alle leeftijdsgroepen (m.u.v. 80+) groter indien er sprake is van overlap in morbiditeit.
- De normbedragen voor de verfijnde GSM-criteria (in model 2 en model 4) stroken redelijk goed met de corresponderende over- en ondercompensaties in het uitgangsmodel zonder GSM (model 0.I). De ondercompensatie voor de ongezonde 18minners met overlap in morbiditeitscriteria is bijvoorbeeld 3.156 euro en de normbedragen voor deze groep komen bijvoorbeeld uit op respectievelijk 4.057 en 4.129 euro. Voor ongezonde 80plussers zonder overlap in morbiditeitscriteria bedraagt de gemeten ondercompensatie 386 euro en komen de normbedragen voor deze groep uit op respectievelijk 318 en 304 euro. Dit duidt erop dat beperkte verklaringskracht van de andere vereveningscriteria wordt afgeroomd.
- Door verfijning van het GSM-criterium nemen de normbedragen voor de overige morbiditeitscriteria af. De leeftijd/geslacht normbedragen voor 45minners nemen eveneens af, terwijl de normbedragen voor

---

<sup>13</sup> Hierbij merken we op dat dit geldt voor de definitie gezond zoals gehanteerd in dit onderzoek. Als gezonde verzekerden op een andere manier geïdentificeerd c.q. gedefinieerd worden (op basis van bijvoorbeeld variabelen die nog niet in het model zijn opgenomen) dan is het uiteraard wel mogelijk dat er verschillen in meerkosten zijn en er nog een prikkel tot risicoselectie op basis van gezondheid bestaat.

---

45plussers juist toenemen. De veranderingen bij de normbedragen van de andere vereveningscriteria zijn veelal beperkt.

### *Toegevoegde waarde fysio t-1*

In deel II van dit onderzoek zijn de effecten in kaart gebracht van het toevoegen van een nieuw vereveningscriterium fysiogebruik uit het voorgaande jaar in combinatie met het betrekken van dit criterium bij het GSM-criterium. Op advies van de WOR (WOR 715) is hierbij in dit onderzoek het kenmerk fysiogebruik in voorgaande jaar alleen toegepast voor volwassenen (18+)<sup>14</sup>. Verzekerden (18+) met fysiotherapiegebruik in het voorgaande jaar worden hierbij in het vereveningscriterium GSM tot de groep met morbiditeit gerekend, ook als zij geen overige morbiditeitskenmerken hebben.<sup>15</sup>

Gebruik van het kenmerk fysio t-1 zorgt voor een lichte verbetering van alle beoordelingsmaatstaven voor de de totale populatie ten opzichte van de modellen met alleen het GSM-criterium (zie

- Tabel 0-4).
- Het effect is nagenoeg hetzelfde bij gebruik van het huidige GSM-criterium (model 3 vs model 0.II) als bij gebruik van het verfijnde GSM-criterium (model 4 vs model 2).
- Voor de modellen exclusief V&V kosten neemt de GGAA op individuniveau af met 3 euro en op subgroepniveau met 0,5 euro. Op verzekeraarsniveau nemen de GGAA en de bandbreedte beide af (met respectievelijk 0,7 euro en met bijna 5 euro).
- Deze effecten zijn in lijn met de bevindingen uit de WOR 712.
- Door gebruik van de variabele fysio t-1 in het model met het huidige (niet-verfijnde) GSM-criterium (model 3) wordt de 9 euro overcompensatie van de groep gezond (op basis van de definitie met gebruik van de variabele fysio t-1) geëlimineerd ten gunste van de groep ongezond. De overcompensatie van de groep ongezond zonder overlap neemt toe van 30 tot 59 euro. De ondercompensatie van de groep ongezond met overlap neemt af van 118 tot 84 euro per verzekerde. Dit effect (verschuiving van de meerkosten van de groep ongezond – met en zonder overlap – naar de groep gezond) wordt mede veroorzaakt door de aangescherpte definitie van gezond bij de bepaling van het GSM-criterium. Door het gebruik van het kenmerk fysio t-1 verschuiven verzekerden zonder FKG, HKG, DKG en MHK morbiditeitskenmerken maar met fysiogebruik in het voorgaande jaar van de groep gezond naar de groep ongezond zonder overlap in morbiditeit (zie Appendix I tabel I-1).<sup>16</sup> Deze verzekerden met alleen fysiogebruik in voorgaande jaar hebben relatief hogere kosten dan de resterende gezonde verzekerden (zonder fysiogebruik en zonder overige morbiditeitskenmerken). De normbedragen voor de groep ongezond (met en zonder overlap) wordt hierdoor hoger geschat en de normbedragen voor de groep gezond daarentegen juist lager.
- Door gebruik van de variabele fysio t-1 in combinatie met het verfijnde GSM-criterium (model 4) wordt de overcompensatie van de in dit onderzoek gedefinieerde groep ongezonde verzekerden zonder overlap en de ondercompensatie van de gedefinieerde groep ongezonde verzekerden met overlap geëlimineerd en is er ook nagenoeg geen over/ondercompensatie naar gezondheid én leeftijd.
- De normbedragen voor geen/wel fysiotherapiegebruik bij 18+ komen uit op -20 respectievelijk +726 euro voor model 3 (met huidige GSM) en op -18 en +669 euro voor model 4 (met verfijnd GSM).

---

<sup>14</sup> Dit wijkt af van modelvariant 1 uit de WOR 712 waarbij het model 2015 voor alle verzekerden inclusief jongeren (18min) uitgebreid is met ja/nee fysiotherapiegebruik in het voorgaande jaar. Het aandeel jongeren van alle verzekerden met fysiotherapiegebruik in het voorgaande jaar is 11,8% is in WOR 712 dus wel meegenomen en in dit onderzoek niet. De schattingsresultaten (normbedragen, beoordelingsmaatstaven en meerkosten) wijken hierdoor af.

<sup>15</sup> Uit WOR 712 blijkt dat 36% van de verzekerden met fysiogebruik in t-1 geen enkel ander morbiditeitscriterium heeft en dus als gevolg van het betrekken van het fysiogebruik in de definitie van het GSM-criterium verschuift van gezond naar ongezond.

<sup>16</sup> De verschuiving is relatief beperkt en vindt vooral plaats richting ongezond met overlap voor de groepen 18-44 en 45-64. Het aandeel gezond neemt af van 77,27% tot 76,64% en het aandeel ongezond met overlap neemt toe van 9,20% tot 9,66%.

- Deze normbedragen liggen lager dan de normbedragen voor geen/wel fysiotherapiegebruik voor alle verzekerden inclusief 18- zoals berekend voor modelvariant 1 in de WOR 712 (-25 respectievelijk 1.012 euro). Dit is verklaarbaar doordat in het onderhavige onderzoek het fysiotherapiegebruik van 18minners met relatief hoge ondercompensatie (meerkosten 1883 euro) buiten beschouwing wordt gelaten. De gemiddelde ondercompensatie van de groep gebruikers neemt hierdoor af.

#### *Effect V&V kosten:*

Het effect van de opname van de leeftijdsafhankelijke afslagklassen, de verfijning van het GSM criterium als ook het effect van het gebruik van fysio t-1 geschat op de variabele zorgkosten plus de kosten V&V is in grote lijnen vergelijkbaar met het effect in de modellen geschat op de variabele zorgkosten.

- Het effect van het gebruik van fysio t-1 op de verevenende werking op totaalniveau wordt nog iets beter. De GGAA op individuniveau neemt met 4 in plaats van 3 euro af en op subgroepniveau met 1 in plaats van 0,5 euro. Op verzekeraarsniveau neemt de bandbreedte af met bijna 7 in plaats van 5 euro.
- De verbetering van de verevenende werking door de verfijning van het GSM-criterium op individu- en subgroepniveau wordt eveneens iets groter. Op verzekeraarsniveau verslechteren daarentegen de beoordelingsmaatstaven licht. Vooral de bandbreedte neemt nog meer toe (met 4,3 euro in plaats van 0,9 euro). Dit is in lijn met de bevindingen uit WOR 722 waarbij de morbiteitscriteria leeftijdsafhankelijk zijn gemaakt.
- De verslechtering van de verevenende werking door het opnemen van de leeftijdsafhankelijke afslagklassen is op individu- en subgroep iets minder groot. Op verzekeraarsniveau neemt de GGAA en de bandbreedte verder toe als de V&V kosten aan de variabele zorgkosten worden toegevoegd.
- De heterogeniteit in meerkosten tussen de groepen gezond, ongezond zonder overlap in morbiditeit en ongezond met overlap in morbiditeit neemt als gevolg van de toevoeging van de V&V kosten in alle modellen (uitgangsmodellen en alternatieve modellen) wel af. Voor de modellen zonder GSM (uitgangsmodel 0.I en model 1) neemt de overcompensatie van de gezonde verzekerden en van de ongezonde verzekerden met overlap in morbiditeit af evenals de ondercompensatie van ongezond zonder overlap in morbiditeit. Voor de modellen met GSM (uitgangsmodel 0.II en modellen 3 en 4) neemt zowel de overcompensatie van de groep ongezond zonder overlap in morbiditeit als de ondercompensatie van de groep ongezond met overlap in morbiditeit beide af.
- De heterogeniteit in meerkosten tussen de verschillende leeftijdsgroepen (binnen de groep gezond, ongezond zonder overlap en ongezond met overlap) neemt echter wel toe als de V&V kosten aan het model worden toegevoegd.

#### *Resultaat per individuele verzekeraar:*

- De verschillende modelvarianten hebben op basis van de gebruikte dataset OT 2015 allen een beperkt effect op het werkelijke resultaat per individuele verzekeraar. De best presterende zorgverzekeraar blijft in alle modelvarianten verreweg het hoogste resultaat hebben (tussen de 150 en 167 euro positief resultaat) en de slechtst presterende zorgverzekeraar heeft in alle modelvarianten verreweg het laagste resultaat (tussen de 52 en 58 euro negatief resultaat). Dit geldt zowel voor de modellen met als zonder V&V kosten. Dit kan erop duiden dat het effect van specifiek verzekeraarsbeleid (bijvoorbeeld ten aanzien van zorginkoop en/of preventief beleid) mede een rol speelt. De leden van de begeleidingscommissie geven echter aan dat dit effect ook waarneembaar is binnen een concern met een uniform inkoopbeleid voor alle verzekeraars: alle modelwijzigingen hebben nagenoeg geen impact op de ranking van de deze verzekeraars binnen het concern op basis van het financieel resultaat. We merken daarom op dat dit beperkte effect van modelwijzigingen eveneens kan betekenen dat op basis van (de combinatie van) de

---

huidige vereveningscriteria het model nog onvoldoende in staat is verschil in zorgkosten als gevolg van verschil in morbiditeit te verklaren.

- Door het gebruik van het fysio t-1 kenmerk neemt de GGAA en bandbreedte op verzekeraarsniveau licht af voor alle modellen met en zonder V&V kosten (3\_exV, 3\_inV, 4\_exV en 4\_inV).
- Door verfijning van het GSM-criterium toegepast op de variabele zorgkosten neemt de GGAA op verzekeraarsniveau licht af maar neemt de bandbreedte wel wat toe. Als de V&V kosten toegevoegd worden, verslechtert ook de GGAA op verzekeraarsniveau.

**Wij constateren dat de verfijning van het vereveningscriterium GSM als ook het gebruik van de variabele fysio t-1 voor 18+ beide meerwaarde hebben en de combinatie van deze twee (zoals toegepast in model 4 in dit onderzoek) tot de beste resultaten leidt, zowel voor het model met als zonder V&V kosten.**

Zowel het gebruik van de variabele fysio t-1 voor 18+ als ook de verfijning van het vereveningscriterium GSM (door meer leeftijdsgroepen te onderscheiden en onderscheid te maken binnen de groep ongezonde verzekerden) tot een lichte verbetering in de verevenende werking op totaalniveau leidt. Door verfijning van het GSM-criterium neemt de bandbreedte op verzekeraarsniveau wel licht toe.

Deze effecten zijn in lijn met de bevindingen uit de WOR 712 (inzake het gebruik van de variabele fysio t-1) en met de bevindingen uit de WOR 722 (inzake het leeftijdsafhankelijk maken van de morbiditeitscriteria in combinatie met het huidige GSM criterium). Het effect van de verfijning van het GSM-criterium op de beoordelingsmaatstaven en op de meerkosten is vergelijkbaar met het effect van het leeftijdsafhankelijk maken van de morbiditeitscriteria in combinatie met het huidige GSM criterium (model 7 uit onderzoek WOR 722 voor exclusief kosten V&V respectievelijk model 8 uit onderzoek WOR 722 voor inclusief kosten V&V). Ten opzichte van het model 7 uit de WOR 722 is het aantal te schatten variabelen aanzienlijk beperkter en de uitlegbaarheid van de normbedragen iets makkelijker.

Het gebruik van de variabele fysio t-1 voor 18+ levert in verhouding de grootste verbetering in de verevenende werking op totaalniveau op. Dit lijkt logisch, omdat door de opname van dit nieuwe vereveningskenmerk extra informatie aan het model toegevoegd wordt. Door de verfijning van het GSM-criterium (op basis van kenmerken die reeds in het model opgenomen zijn) als ook door het leeftijdsafhankelijk maken van de afslagklassen van de morbiditeitscriteria (FKG, DKG, HKG en MHK) wordt feitelijk geen extra informatie aan het model toegevoegd.

De opname van het (verfijnde) GSM-criterium zorgt er daarentegen vooral voor dat over/ondercompensaties die ontstaan als gevolg van het additieve model grotendeels opgeheven worden. Door verschil in overlap in morbiditeitskenmerken wordt in het model zonder GSM een ongezonde verzekerde zonder overlap in morbiditeitskenmerken relatief meer ondergecompenseerd dan een ongezonde verzekerde met overlap in morbiditeitskenmerken. De overlap in morbiditeitskenmerken is voor hogere leeftijdsklassen in het algemeen hoger. Hierdoor is het effect verschillend over de leeftijdsgroepen. Dit is terug te zien in de normbedragen voor het verfijnde GSM-criterium: Deze zijn het hoogste voor 18- en nemen af naarmate de leeftijdsgroep hoger wordt.

De verfijning van het GSM-criterium heeft dus vooral meerwaarde op subgroepniveau: De verevening tussen de in dit onderzoek gedefinieerde subgroepen naar gezondheid en leeftijd verbetert hierdoor aanzienlijk. Dit vermindert een mogelijke prikkel tot risicoselectie op basis van gezondheid en leeftijd. Wij merken hierbij op dat deze verfijning daarmee in feite vooral een tekortkoming c.q. ongewenst neveneffect van het gehanteerde additieve model gedeeltelijk corrigeert. Dit lijkt een goede oplossing voor de korte termijn, zolang de additieve structuur van het vereveningsmodel met de aparte risicogroepen voor morbiditeit gehandhaafd wordt.

Tot slot constateren we dat het leeftijdsafhankelijk maken van de afslagklassen van de morbiditeitscriteria (FKG, DKG, HKG en MHK) geen meerwaarde heeft.

Op basis hiervan adviseren wij voor vervolgonderzoek voor zowel de korte als langere termijn het volgende aan:

- 
- Wij adviseren in een vervolgonderzoek nader te onderzoeken wat een optimale opsplitsing naar leeftijdsgroepen is voor het verfijnde GSM-criterium. In dit onderzoek is niet onderzocht of de splitsing van 2 naar 5 leeftijdsgroepen optimaal is.
  - Tevens bevelen wij aan verder onderzoek te doen naar nieuwe verklarende variabelen op het gebied van zorginhoudelijke (co)morbiditeit. In dit onderzoek is alleen gekeken naar overlap in morbiditeitskenmerken zoals deze reeds zijn opgenomen in het model. Het opnemen van het verfijnde GSM criterium is daarmee vooral gericht op het corrigeren van ongewenste neveneffecten (heterogeniteit in meerkosten) als gevolg van het additieve model en het verschil in overlap tussen morbiditeitskenmerken en staat daarmee los van de zorginhoudelijke co-morbiditeit. Dat wil zeggen: een ongezonde verzekerde met overlap in morbiditeitskenmerken kan toch maar één aandoening hebben waarbij zorginhoudelijk gezien dus geen sparke is van co-morbiditeit. Daarentegen kan bij een in dit onderzoek gedefinieerde 'ongezonde verzekerde zonder overlap in morbiditeitskenmerken' wel degelijk sprake zijn van zorginhoudelijke co-morbiditeit: d.w.z. dat hij/zij meer dan één aandoening heeft.
  - Verder verdient het ons inziens aan te bevelen voor de langere termijn fundamenteeler onderzoek te doen naar de vormgeving van het huidige additieve model en alternatieven te onderzoeken waarbij het gevaar voor over- en ondercompensatie als gevolg van verschil in overlap in morbiditeitskenmerken wordt verminderd. Daarbij kan het gebruik van een meer hiërarchische, vanuit aandoening-georiënteerde structuur overwogen worden. Tevens valt te overwegen in hoeverre bijvoorbeeld GLM-modellering bruikbaar en wenselijk is.
  - Tot slot: In dit onderzoek is geconstateerd dat het effect van de modelwijzigingen zeer beperkt is op de verevenende werking en het relatieve resultaat van individuele verzekeraars op basis van de gebruikte dataset OT 2015 niet of nauwelijks wijzigt. Het is daarom aan te bevelen om te onderzoeken waar dit door komt: wat is het effect van verzekeraarsbeleid en wat is het effect van het ontbreken van (verklarende) informatie? Het gebruik van resampling technieken zoals bootstrapping valt hierbij te overwegen.



# 1. Inleiding

De Zorgverzekeringswet legt de zorgverzekeraar een zorgplicht en een acceptatieplicht voor de basisverzekering op. De dekking van de basisverzekering bevat medisch noodzakelijke zorg, is bij iedere zorgverzekeraar hetzelfde, en geldt voor iedereen. Daarnaast legt de Zorgverzekeringswet een verbod op premiedifferentiatie tussen verzekerden op. Zonder aanvullend overheidsbeleid gaat van een verbod op premiedifferentiatie en acceptatieplicht een prikkel tot risicoselectie uit. Risicoselectie houdt in dat een verzekeraar zal proberen gunstige risico's aan te trekken en ongunstige risico's te weren. De verzekeraar zal immers op verzekerden met slechte gezondheidsrisico's een voorspelbaar verlies lijden en op gezonde verzekerden een voorspelbare winst realiseren. Om risicoselectie tegen te gaan, wordt het risicovereveningssysteem ingezet.

Met het risicovereveningssysteem wordt beoogd een gelijk speelveld te creëren voor zorgverzekeraars door hen te compenseren voor voorspelbare verliezen en winsten die voortvloeien uit voorspelbare gezondheidsverschillen in verzekerdenportefeuilles. Met het creëren van een gelijk speelveld worden prikkels tot risicoselectie weggenomen.

Het risicovereveningssysteem is primair een ex ante vereveningssysteem. Ex ante betekent dat de vereveningsbijdrage voorafgaande aan het kalenderjaar waarop de vereveningsbijdrage betrekking heeft, wordt vastgesteld. De vereveningsbijdrage berust op een schatting van de zorgkosten. Deze schatting is gebaseerd op het risicoprofiel van de verzekerden (op basis van zogenaamde vereveningskenmerken). Bij ex ante verevening lopen zorgverzekeraars financieel risico op de vereveningsbijdrage. Indien de verwachte zorgkosten en de feitelijke kosten slecht op elkaar aansluiten, bestaat er een prikkel tot risicoselectie of is de prikkel tot doelmatigheid minder sterk.

## 1.1 Doel huidig onderzoek

Het onderzoek moet een antwoord leveren op de vraag of het somatische model verbeterd kan worden door de afslagklassen van de morbiditeitscriteria FKG, DKG, HKG en MHK leeftijdsafhankelijk te maken en/of door het vereveningscriterium GSM te verfijnen door 5 in plaats van 2 leeftijdsgroepen te onderscheiden en onderscheid te maken binnen de groep ongezonde verzekerden.

Daarnaast worden de effecten in kaart gebracht van het toevoegen van een nieuw vereveningscriterium fysiogebruik uit het voorgaande jaar voor verzekerden van 18 jaar of ouder in combinatie met het betrekken van dit criterium in de GSM.



Uitgangspunt is dat in het model voor de variabele zorgkosten in 2017 ook de kosten van verpleging en verzorging worden meegenomen. In 2015 is er nog een apart model voor de kosten van verpleging en verzorging. Daarom worden in dit onderzoek 2 kostendefinities gehanteerd, namelijk 1) de variabele zorgkosten exclusief verpleging en verzorging, en 2) de variabele zorgkosten inclusief verpleging en verzorging. De onderzoeksvragen worden daarom voor beide kostendefinities beantwoord.

---

## 1.2 Scope onderzoek

Zoals ook genoemd in het bovenstaande zijn de volgende punten in scope:

- Het vereveningsmodel van 2015 conform modelspecificaties somatische zorg exclusief Verpleging & Verzorging. Het GGZ model en V&V model zijn dus buiten scope van dit onderzoek.
- De analyses en modelschattingen in dit onderzoek worden uitgevoerd op het onderzoeksbestand van de Overall Toets 2015 (OT 2015).
- Kosten voor de somatische zorg, nieuwe term hiervoor is ‘variabele zorgkosten’.
- Het onderzoek wordt inclusief – en exclusief kosten voor verpleging en verzorging uitgevoerd.
- Het onderzoek naar mogelijke leeftijdsafhankelijkheid van de afslagklassen beperkt zich tot FKG0, HKG0, DKG0 en MHK0 (model 1) en beperkt zich tot de vijf vooraf gedefinieerde leeftijdsgroepen (18min, 18-44, 45-64, 65-79 en 80plus).
- Het opnemen van deze leeftijdsafhankelijke afslagklassen kan voorts modeltechnisch op verschillende manieren plaatsvinden. In dit onderzoek is de scope beperkt tot het doorrekenen van één variant die aansluit bij de modelspecificaties zoals gehanteerd in het onderzoek betreffende WOR 722. Daarbij is de eis dat normbedrag x verzekerdenjaren over de FKG’s (respectievelijk DKG’s, HKG’s en MHK’s) opgeteld op nul moeten uitkomen per leeftijdsklasse opgenomen en niet over alle leeftijdsklassen. Tevens is een keuze gemaakt om alleen de afslagklassen leeftijdsafhankelijk te maken en geen leeftijdsafhankelijke positieve morbiditeitscriteria toe te voegen. Het onderzoeken van het effect van wijziging van deze modelspecificaties valt buiten de scope van dit onderzoek.
- Het onderzoek naar verfijning van het huidige GSM-criterium beperkt zich tot uitbreiding van de leeftijdsklassen van 2 naar 5 groepen en opsplitsing van het criterium ongezond in ongezond met overlap in morbiditeitskenmerken en ongezond zonder overlap in morbiditeitskenmerken.
- Het onderzoeken of de splitsing van 2 naar 5 leeftijdsgroepen optimaal is valt buiten de scope van het onderzoek. Verder wordt de groep ongezond zuiver op basis van het voorkomen van de morbiditeitskenmerken zoals opgenomen in het model opgesplitst naar ongezond met en zonder overlap in morbiditeitskenmerken.
- Het onderzoeken in hoeverre de groep ongezond met overlap in morbiditeitskenmerken tevens de groep ongezond met ‘zorginhoudelijke co-morbiditeit’ betreft valt buiten de scope van dit onderzoek. Daar waar in dit onderzoek gesproken wordt over co-morbiditeit c.q. overlap in morbiditeit wordt bedoeld de overlap in morbiditeitskenmerken in het huidige vereveningsmodel: d.w.z verzekerden die tot meer dan 1 morbiditeitskenmerk worden ingedeeld<sup>17</sup>.

## 1.3 Leeswijzer

Het rapport is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 wordt achtergrondinformatie voor het huidige onderzoek gegeven. In hoofdstuk 3 beschrijven we de aanpak en modelvarianten. In hoofdstuk 4 komt de doorrekening van de modelvarianten uit deel I aan bod (zonder gebruik van fysio t-1). We beschrijven daarbij achtereenvolgens het effect op de verevenende werking ingeval de afslagklassen FKG, DKG, HKG en MHK leeftijdsafhankelijk gemaakt worden én het effect ingeval het verfijnde GSM criterium wordt opgenomen in het model. In hoofdstuk 5 komt de doorrekening van de modelvarianten uit deel II aan bod (met gebruik van fysio t-1). In hoofdstuk 6 bespreken we

---

<sup>17</sup> Een verzekerde die in dit onderzoek ingedeeld is in de groep ongezond met overlap (in morbiditeitskenmerken) heeft niet noodzakelijk meer dan 1 aandoening. Andersom geldt ook dat een ongezonde verzekerde die in dit onderzoek is ingedeeld in de groep ongezond zonder overlap (in morbiditeitskenmerken) exact één morbiditeitskenmerk heeft toch meer dan één aandoening kan hebben en vanuit zorginhoudelijk oogpunt dus wel degelijk sprake kan zijn van (zorginhoudelijke) co-morbiditeit.

---

onze aanbevelingen voor vervolgonderzoek op korte en langere termijn. Ten slotte worden in hoofdstuk 7 de beperkingen en afhankelijkheid van het huidige onderzoek beschreven.

## 2. Achtergrond

Dit onderzoek is een vervolgonderzoek naar aanleiding van de volgende twee onderzoeken:

- Leeftijdsafhankelijke morbiditeitscriteria (WOR 722)
- Voorspellende waarde van het gebruik van fysiotherapie t-1 voor de zorgkosten (WOR 712)

### 2.1 Leeftijdsafhankelijke morbiditeitscriteria (WOR 722)

Eerder is door ons onderzoek uitgevoerd gericht op de vraag of het risicovereveningsmodel voor de variabele zorgkosten en het risicovereveningsmodel voor de variabele zorgkosten uitgebreid met de kosten van verpleging en verzorging (V&V) verbeterd kunnen worden door een of meer farmaciekostengroepen (FKG's), diagnosekostengroepen (DKG's) of hulpmiddelenkostengroepen (HKG's) leeftijdsafhankelijk te maken (WOR 722).

Dit onderzoek liet zien dat het leeftijdsafhankelijk maken van deze morbiditeitscriteria beperkte meerwaarde heeft voor de verevenende werking van het model op totaalniveau (voor de gehele populatie). Het onderzoek liet wel zien dat de vormgeving met leeftijdsafhankelijke morbiditeitscriteria, zowel voor de modellen met als zonder V&V-kosten, verbetering oplevert in de zin dat de heterogeniteit in meerkosten tussen de leeftijdsgroepen binnen de groepen gezond, ongezond zonder overlap (verzekerden met één FKG of een DKG of een HKG) en ongezond met overlap (verzekerden met meerdere FKG's, of ten minste een FKG en een DKG, een FKG en een HKG of een DKG en een HKG) sterk vermindert. De combinatie van de leeftijdsafhankelijke morbiditeitscriteria én het GSM-criterium (model 7 uit WOR 722 voor exclusief V&V kosten respectievelijk model 8 uit WOR 722 voor inclusief V&V kosten) levert de meeste toegevoegde waarde en zorgt ervoor dat gezonde verzekerden niet overgecompenseerd worden, de absolute meerkosten voor de ongezonde verzekerden afneemt en bovendien dat binnen de subgroepen gezond, ongezond zonder overlap en ongezond met overlap de heterogeniteit in de meerkosten over de verschillende leeftijdsgroepen sterk vermindert. De meerwaarde van de toevoeging van de leeftijdsafhankelijke morbiditeitscriteria aan de uitgangsmoellen met het GSM-criterium zit dus vooral in het feit dat de heterogeniteit in meerkosten tussen de leeftijdsgroepen binnen gezond, ongezond zonder overlap en ongezond met overlap sterk vermindert. De heterogeniteit in meerkosten ontstaat mede als gevolg van het additieve karakter van het model met meerdere risicogroepen voor morbiditeit en het verschil tussen verzekerden in mate van overlap van deze morbiditeitskenmerken.

**Tabel 2-1: Beoordelingsmaten op totaalniveau voor de belangrijkste modellen uit WOR 722**

Exclusief kosten V&V		Overzicht van beoordelingsmaten										
Modelnum	Modelbeschrijving	Individu niveau				Subgroep niveau		Verzekerdersniveau			Scheefheid	
		R2 x 100%	CPM	GGAA	St.dev. resultaat	GGAA <sup>1)</sup>	GGAA <sup>2)</sup> N=876k	R2 x 100%	GGAA resultaat	Bandbr. resultaat	Gini-coefficient	
3 WOR 722 (exV)	Uitgangsmodel zonder GSM (=uitgangsmodel 0.L_exV in huidig onderzoek)	22.5%	24.8%	1679.0	5805.0	538.9	538.9	98.2%	25.0	208.9	0.51	
7 WOR 722 (exV)	Leeftijdsafhankelijke FKG, DKG en HKG morbiditeitscriteria in combinatie met GSM obv definitie morbiditeit zonder gebruik van fysio t-1	22.6%	24.8%	1677.9	5801.6	533.9	533.9	98.3%	24.7	204.8	0.52	
Inclusief kosten V&V		Overzicht van beoordelingsmaten										
Modelnum	Modelbeschrijving	Individu niveau				Subgroep niveau		Verzekerdersniveau			Scheefheid	
		R2 x 100%	CPM	GGAA	St.dev. resultaat	GGAA <sup>1)</sup>	GGAA <sup>2)</sup> N=876k	R2 x 100%	GGAA resultaat	Bandbr. resultaat	Gini-coefficient	
4 WOR 722 (inV)	Uitgangsmodel zonder GSM (=uitgangsmodel 0.L_inV in huidig onderzoek)	25.2%	26.2%	1838.1	6166.1	631.5	631.5	98.5%	26.8	229.5	0.55	
8 WOR 722 (inV)	Leeftijdsafhankelijke FKG, DKG en HKG morbiditeitscriteria in combinatie met GSM obv definitie morbiditeit zonder gebruik van fysio t-1	25.3%	26.2%	1837.0	6161.5	624.5	624.5	98.5%	26.9	232.3	0.55	

Wij hebben voorts geconstateerd dat deze vormgeving ook nadelen kent. Het grote aantal extra variabelen komt de stabiliteit waarschijnlijk niet ten goede en ook de uitlegbaarheid neemt af.

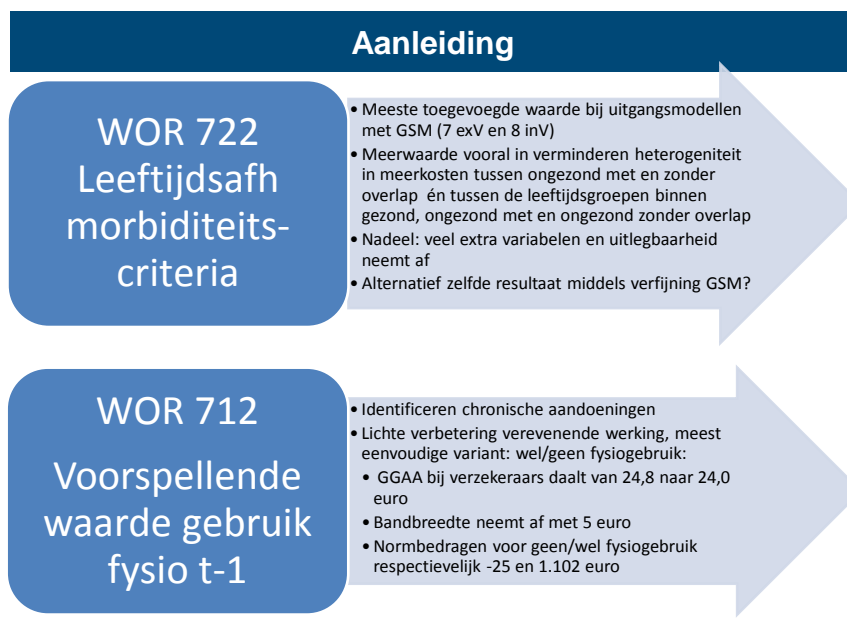
In het risicovereveningsmodel 2015 is het vereveningscriterium generieke somatische morbiditeit (GSM) opgenomen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen enerzijds 65-minners en 65-plussers en anderzijds tussen verzekerden zonder morbiditeit<sup>18</sup> en verzekerden met morbiditeit.

Wij hebben de aanbeveling gedaan om nader onderzoek te doen naar verfijning van dit criterium door uitbreiding van het aantal leeftijdsklassen (van 2 naar 5) en door de splitsing van de groep ongezonde verzekerden in ongezonde verzekerden met en zonder overlap in morbiditeitskenmerken. De WOR heeft deze aanbeveling overgenomen en adviseert daarbij tevens het alternatief te onderzoeken waarbij alleen de afslagklassen van de morbiditeitscriteria leeftijdsafhankelijk worden gemaakt.

## 2.2 Voorspellende waarde van het gebruik van fysiotherapie t-1 (WOR 712)

Daarnaast is onderzoek uitgevoerd naar de voorspellende waarde van fysiotherapiegebruik voor de zorgkosten (WOR 712). Naar aanleiding hiervan zal mogelijk in 2016 het vereveningscriterium Fysio t-1 (gebruik van fysiotherapie in het voorgaande jaar) worden geïntroduceerd. In dit onderhavige onderzoek moet daarom ook de vraag beantwoord worden welke effecten optreden wanneer ook verzekerden met fysiotherapiegebruik in het voorgaande jaar in het vereveningscriterium GSM tot de groep met morbiditeit worden gerekend.

Uit het onderzoek blijkt dat uitbreiding van het somatische vereveningsmodel met een criterium gebaseerd op het gebruik van fysiotherapie in een voorgaande jaar de verevenende werking van het model licht verbetert.



<sup>18</sup> Gezonde verzekerden zijn in dit geval diegene die ingedeeld worden in de afslagklassen van de vereveningscriteria FKG (farmaciekostengroep), DKG (diagnosekostengroep), HKG (hulpmiddelenkostengroep) én MHK (meerjarig hoge kosten). De verzekerden met morbiditeit zijn de complementaire groep.

---

## 3. Aanpak en modelvarianten

Het onderzoek wordt opgedeeld in twee delen:

- Deel I: leeftijdsafhankelijkheid en verfijning morbiditeit
- Deel II: effect opname fysiotherapie t-1

In deel I en in deel II worden in totaal 6 modellen doorgerekend. Hieronder volgt een beschrijving van deze modelvarianten. De modeluitkomsten worden beoordeeld op de gebruikelijke beoordelingsmaatstaven (op individu-, subgroep- en verzekeraarsniveau) voor de gehele populatie. De normbedragen zijn opgenomen in Appendix G. Tevens maken we in het onderzoek inzichtelijk wat de gevolgen zijn voor de gemiddelde meerkosten voor de vijftien (drie keer vijf) onderscheiden groepen<sup>19</sup> op basis van gezondheid en leeftijd. Tot slot wordt in het onderzoek het resultaat op de individuele (geanonimiseerde) verzekeraars onderzocht.

### 3.1 Deel I: Leeftijdsafhankelijkheid en verfijning morbiditeit

In dit deel van het onderzoek wordt een aantal modelvarianten doorgerekend. In deze varianten wordt onderscheid gemaakt naar leeftijd en/of naar overlap van morbiditeitscriteria. Het onderscheid naar leeftijd dient te geschieden in de volgende vijf leeftijdsgroepen:

1. Jonger dan 18 jaar
2. 18 tot 45 jaar
3. 45 tot 65 jaar
4. 65 tot 80 jaar
5. 80 jaar en ouder

Het onderscheid tussen verzekerden met en zonder morbiditeit vindt plaats conform de werkwijze die nu reeds bij het vereveningscriterium GSM wordt gehanteerd. Ook het onderscheid naar wel of geen overlap in morbiditeit dient plaats te vinden op de criteria FKG, DKG, HKG en MHK (meerjarig hoge kosten). Een verzekerde heeft geen overlap in morbiditeit als hij/zij ingedeeld is in één FKG of een DKG of een HKG of een positieve klasse van de MHK. Verzekerden met meerdere FKG's of een combinatie van bovengenoemde criteria hebben wel overlap in morbiditeit.

In deel I van het onderzoek worden concreet de volgende modelvarianten geschat:

- **Model 0.I:** Uitgangsmodel variant I (model 2015 exclusief GSM).
- **Model 1:** Model 0, waarbij de afslagklassen van de vereveningscriteria FKG, DKG, HKG én MHK zijn onderverdeeld in de vijf genoemde leeftijdsgroepen. In dit model zijn geen dummyvariabelen voor positieve morbiditeitscriteria toegevoegd. Verder worden restricties aan de morbiditeitscriteria opgelegd om ervoor te zorgen dat de normbedragen x verzekerdenjaren over de FKG's (respectievelijk DKG's, HKG's en MHK's) opgeteld op nul moeten uitkomen. Dit is gedaan conform de methodiek uit WOR 722 waarbij deze eis per leeftijdsklasse is opgenomen in plaats van over alle leeftijdsklassen.<sup>20</sup>

---

<sup>19</sup> Wij merken hierbij op dat voor modelvariant 2 de meerkosten voor deze specifieke opsplitsing naar subgroepen per definitie 0 zullen zijn. Dit omdat de meerkosten in dit geval berekend worden op het niveau van de restricties zoals opgelegd in deze modelvariant.

<sup>20</sup> In het onderzoek aangaande WOR 722 is in eerste instantie deze eis minder stringent opgelegd en toegepast over alle leeftijdsklassen in plaats van per leeftijdsklasse. Omdat dit leidde tot grote verschillen in de normbedragen – vooral voor leeftijd/geslacht - is in overleg met VWS toen gekozen de eis per leeftijdsklasse op te leggen. In dit onderzoek is daarom aangesloten bij de gekozen methodiek uit WOR 722 en is niet nader onderzocht wat de impact is als de eis over de leeftijdsklassen heen opgelegd wordt. Wij vermoeden bij aanvang van dit onderzoek dat dit zal leiden tot normbedragen voor leeftijd/geslacht die niet erg intuïtief zijn. In appendix H wordt dit vermoeden bevestigd en tonen we het effect op de normbedragen leeftijd/geslacht als de restricties in model 1 ruimer worden opgelegd. Deze variant duiden we aan met Model 1n (nieuw).

- **Model 2:** Model 0, waarbij het vereveningscriterium GSM wordt opgesplitst naar de vijf genoemde leeftijdsgroepen en waarbij de verzekerden met morbiditeit worden opgesplitst in de groepen met en zonder overlap in morbiditeitskenmerken.

Deze modelvarianten worden toegepast op de dataset OT 2015 met en zonder kosten V&V. De resultaten voor het model geschat op de data zonder V&V kosten worden aangeduid met \_exV. Als de V&V kosten wel zijn meegenomen, dan wordt het modelnummer gevolgd door \_inV.<sup>21</sup>

In totaal worden in deel 1 dus de volgende 6 modellen geschat en doorgerekend:

**Tabel 3-1: Overzicht modelvarianten in deel I van het onderzoek**

Modelnr	Modelbeschrijving	Vereveningscriteria:		Definitie morbiditeit	Kosten dataset
		Fysio t-1	GSM		
Model 0.I_exV	Uitgangsmodel: Model 2015 <u>exclusief GSM</u> , toegepast op dataset <u>excl kosten V&amp;V</u>	excl fysio t-1	excl GSM	nvt	excl V&V
Model 1_exV	Model 0 + afslagklassen FKG, DKG, HKG & MHK Iftafh toegepast op dataset <u>excl kosten V&amp;V</u> 5 leeftijdsgroepen (18-, 18-44, 45-64, 65-79, 80+)	excl fysio t-1	excl GSM	nvt	excl V&V
Model 2_exV	Verfijning GSM criterium, toegepast op dataset <u>excl kosten V&amp;V</u> obv definitie morbiditeit zonder gebruik van fysio t-1	excl fysio t-1	Incl verfijnd GSM: 18-, 18-44, 45-64, 65-79 en 80+ - geen morbiditeit - morbiditeit zonder overlap - morbiditeit met overlap	<b>morbiditeit definitie 1:</b> zonder gebruik van fysio t-1, incl MHK: - <b>geen morbiditeit:</b> geen DKG, FKG, HKG én geen MHK - <b>morbiditeit zonder overlap:</b> 1 FKG, DKG, HKG of MHK - <b>morbiditeit met overlap:</b> meerdere FKG's of combinatie van FKG, DKG, HKG of MHK	excl V&V
Model 0.I_inV	Uitgangsmodel: Model 2015 <u>exclusief GSM</u> , toegepast op dataset <u>incl kosten V&amp;V</u>	excl fysio t-1	excl GSM	nvt	incl V&V
Model 1_inV	Model 0 + afslagklassen FKG, DKG, HKG & MHK Iftafh toegepast op dataset <u>incl kosten V&amp;V</u> 5 leeftijdsgroepen (18-, 18-44, 45-64, 65-79, 80+)	excl fysio t-1	excl GSM	nvt	incl V&V
Model 2_inV	Verfijning GSM criterium, toegepast op dataset <u>incl kosten V&amp;V</u> obv definitie morbiditeit zonder gebruik van fysio t-1	excl fysio t-1	Incl verfijnd GSM: 18-, 18-44, 45-64, 65-79 en 80+ - geen morbiditeit - morbiditeit zonder overlap - morbiditeit met overlap	<b>morbiditeit definitie 1:</b> zonder gebruik van fysio t-1, incl MHK: - <b>geen morbiditeit:</b> geen DKG, FKG, HKG én geen MHK - <b>morbiditeit zonder overlap:</b> 1 FKG, DKG, HKG of MHK - <b>morbiditeit met overlap:</b> meerdere FKG's of combinatie van FKG, DKG, HKG of MHK	incl V&V

<sup>21</sup> Bijvoorbeeld: Model 0\_exV: uitgangsmodel bij gebruik van kostendefinitie zonder V&V kosten; Model 0\_inV: uitgangsmodel bij gebruik van kostendefinitie inclusief V&V kosten.

## 3.2 Deel II: Effect fysiotherapiegebruik t-1

In deel II van dit onderzoek worden de volgende modelvarianten geschat:

- Model 0.II: Uitgangsmodel variant II (model 2015 inclusief GSM)
- Model 3: Model 0.II + fysio t-1, waarbij voor het huidige GSM-criterium naast FKG, DKG, HKG en MHK ook fysiotherapiegebruik in het voorgaande jaar wordt gebruikt om verzekerden met en zonder morbiditeit te onderscheiden.
- Model 4: Model 2 + fysio t-1, waarbij voor het verfijnde GSM-criterium naast FKG, DKG, HKG en MHK ook fysiotherapiegebruik in het voorgaande jaar wordt gebruikt om verzekerden met en zonder morbiditeit te onderscheiden.

**Tabel 3-2** Overzicht modelvarianten in deel II van het onderzoek

Modelnr	Modelbeschrijving	Vereeningscriteria:		Definitie morbiditeit	Kosten dataset
		Fysio t-1	GSM		
Model 0.II_exV	Uitgangsmodel: Model 2015 <u>inclusief GSM</u> , toegepast op dataset <b>excl kosten V&amp;V</b> obv definitie morbiditeit zonder gebruik van fysio t-1	<b>excl</b> fysio t-1	<b>Incl GSM oude stijl:</b> 65- en 65+ - wel morbiditeit - geen morbiditeit	<b>morbiditeit definitie 1:</b> zonder gebruik van fysio t-1, incl MHK: <b>- geen morbiditeit:</b> geen DKG, FKG, HKG én geen MHK <b>- wel morbiditeit:</b> tenminste 1 FKG, DKG, HKG en/of MHK	<b>excl</b> <b>V&amp;V</b>
Model 3_exV	Huidig 2015 model <u>inclusief GSM + fysio t-1</u> toegepast op dataset <b>excl kosten V&amp;V</b> = model 0 + GSM oud + fysio t-1 obv definitie morbiditeit MET gebruik van fysio t-1	<b>incl</b> fysio t-1	<b>Incl GSM oude stijl:</b> 65- en 65+ - wel morbiditeit - geen morbiditeit	<b>morbiditeit definitie 2:</b> met gebruik van fysio t-1, incl MHK: <b>- geen morbiditeit:</b> geen DKG, FKG, HKG, MHK én geen fysio t-1 <b>- wel morbiditeit:</b> tenminste 1 FKG, DKG, HKG, MHK en/of gebruik fysio t-1	<b>excl</b> <b>V&amp;V</b>
Model 4_exV	Verfijning GSM criterium + fysio t-1 toegepast op dataset <b>excl kosten V&amp;V</b> = model 2 + fysio t-1 obv definitie morbiditeit MET gebruik van fysio t-1	<b>incl</b> fysio t-1	<b>Incl verfijnd GSM:</b> 18-, 18-44, 45-64, 65-79 en 80+ - geen morbiditeit - morbiditeit zonder overlap - morbiditeit met overlap	<b>morbiditeit definitie 2:</b> met gebruik van fysio t-1, incl MHK: <b>- geen morbiditeit:</b> geen DKG, FKG, HKG, MHK én geen fysio t-1 <b>- wel morbiditeit zonder overlap:</b> in één FKG of een DKG of een HKG of een MHK of wel Fysio t-1 <b>- wel morbiditeit met overlap:</b> in meerdere FKG's of een combinatie van FKG, DKG, HKG, MHK en gebruik fysio t-1	<b>excl</b> <b>V&amp;V</b>
Model 0.II_inV	Uitgangsmodel: Model 2015 <u>inclusief GSM</u> , toegepast op dataset <b>incl kosten V&amp;V</b> obv definitie morbiditeit zonder gebruik van fysio t-1	<b>excl</b> fysio t-1	<b>Incl GSM oude stijl:</b> 65- en 65+ - wel morbiditeit - geen morbiditeit	<b>morbiditeit definitie 1:</b> zonder gebruik van fysio t-1, incl MHK: <b>- geen morbiditeit:</b> geen DKG, FKG, HKG én geen MHK	<b>incl</b> <b>V&amp;V</b>
Model 3_inV	Huidig 2015 model <u>inclusief GSM + fysio t-1</u> toegepast op dataset <b>incl kosten V&amp;V</b> = model 0 + GSM oud + fysio t-1 obv definitie morbiditeit MET gebruik van fysio t-1	<b>incl</b> fysio t-1	<b>Incl GSM oude stijl:</b> 65- en 65+ - wel morbiditeit - geen morbiditeit	<b>morbiditeit definitie 2:</b> met gebruik van fysio t-1, incl MHK: <b>- geen morbiditeit:</b> geen DKG, FKG, HKG, MHK én geen fysio t-1 <b>- wel morbiditeit:</b> tenminste 1 FKG, DKG, HKG, MHK en/of	<b>incl</b> <b>V&amp;V</b>
Model 4_inV	Verfijning GSM criterium + fysio t-1 toegepast op dataset <b>incl kosten V&amp;V</b> = model 2 + fysio t-1 obv definitie morbiditeit MET gebruik van fysio t-1	<b>incl</b> fysio t-1	<b>Incl verfijnd GSM:</b> 18-, 18-44, 45-64, 65-79 en 80+ - geen morbiditeit - morbiditeit zonder overlap - morbiditeit met overlap	<b>morbiditeit definitie 2:</b> met gebruik van fysio t-1, incl MHK: <b>- geen morbiditeit:</b> geen DKG, FKG, HKG, MHK én geen fysio t-1 <b>- wel morbiditeit zonder overlap:</b> in één FKG of een DKG of een HKG of een MHK of wel Fysio t-1 <b>- wel morbiditeit met overlap:</b> in meerdere FKG's of een combinatie van FKG, DKG, HKG, MHK en gebruik fysio t-1	<b>incl</b> <b>V&amp;V</b>



---

## **DEEL I :**

### **Leeftijdsafhankelijke afslagklassen FKG, HKG, DKG en MHK en verfijning GSM naar morbiditeit en leeftijd**

---

## 4. Risicovereveningsmodellen zonder fysio t-1

### 4.1 Inleiding

In deel I van het onderzoek worden drie groepen verzekerden onderscheiden:

- gezonde verzekerden (verzekerden die in FKG 0, DKG 0, HKG 0 én MHK 0 zijn ingedeeld)
- ongezonde verzekerden zonder overlap (verzekerden die in één FKG, DKG, HKG of MHK zijn ingedeeld)
- en ongezonde verzekerden met overlap (de rest)<sup>22</sup>.

Het uitgangsmodel zonder GSM (model 0.I) leidt tot overcompensatie van de groep gezonde verzekerden ten koste van de groep ongezonde verzekerden met en zonder overlap. De ondercompensatie van de ongezonde verzekerden is het hoogst voor de verzekerden zonder overlap in morbiditeit<sup>23</sup>.

In 4.2 tonen we allereerst de belangrijkste schattingsresultaten voor de modellen 0.I, 1 en 2 (zonder fysio t-1). In 4.3 analyseren we het effect van de opname van leeftijdsafhankelijke afslagklassen FKG, DKG, HKG en MHK en in 4.4 het effect van de verfijning van het GSM-criterium (model 2 exclusief V&V kosten). In 4.5 bekijken we in hoeverre de bevindingen wijzigen als de V&V kosten toegevoegd worden. In 4.6 vatten we tot slot onze belangrijkste conclusies uit deel I van het onderzoek samen.

### 4.2 Overzicht belangrijkste resultaten

In deze paragraaf tonen we de belangrijkste schattingsresultaten uit deel I van het onderzoek voor de modellen 0.I, 1 en 2 met en zonder V&V kosten:

- Beoordelingsmaten op totaalniveau
- Vergelijking van de beoordelingsmaten met het uitgangsmodel zonder GSM
- Meerkosten voor subgroepen naar leeftijd en gezondheid

---

<sup>22</sup> De definitie van gezonde verzekerden is hierbij dus conform de definitie die bij het huidige vereveningscriterium GSM wordt gehanteerd. Dit wijkt dus af van de definitie van gezonde verzekerden zoals gehanteerd in de WOR 722. Een verzekerde hoefde daarbij niet in MHK 0 te zijn ingedeeld om tot de groep gezonde verzekerden te worden gerekend.

<sup>23</sup> Omdat in de WOR 722 de definitie van gezond afwijkt en verzekerden ingedeeld in een positieve MHK klasse wel tot de groep gezond gerekend kunnen worden, wijken de getoonde meerkosten in dit onderzoek voor de groepen gezond, ongezond met overlap en ongezond zonder overlap iets af van hetgeen getoond in WOR 722. Door de aangescherpte definitie verschuift feitelijk een deel van gezond naar ongezond en binnen de groep ongezond neemt het deel met overlap in morbiditeit hierdoor ook toe. Dit heeft tot gevolg dat de overcompensatie voor de groep gezond in het onderhavige onderzoek nog hoger is (van 14 naar 22 euro per verzekerde) en dit ten koste gaat van de groep ongezond. De ondercompensatie voor de groep ongezond zonder overlap neemt iets toe (van 111 naar 115 euro per verzekerde) en de overcompensatie van de groep ongezond zonder overlap verandert in een lichte ondercompensatie (van -63 euro naar 13 euro per verzekerde).

## 4.2.1 Beoordelingsmaten op totaalniveau

Tabel 4-1: Beoordelingsmaatstaven op totaalniveau

Exclusief kosten V&V		Overzicht van beoordelingsmaten								
Modelnr	Modelbeschrijving	Individueel niveau				Subgroep niveau	Verzekeraarsniveau		Scheefheid	
		R2 x 100%	CPM	GGAA	St.dev. resultaat	GGAA N=876k	R2 x 100%	GGAA resultaat	Bandbr. resultaat	Gini-coëfficiënt
0.I_exV	Uitgangsmodel 0.I - huidig model 2015 <u>exclusief GSM</u>	22.5%	24.8%	1679.0	5805.0	538.9	98.2%	25.0	208.9	0.51
1_exV	Modelvariant 1 - afslagklassen FKG, DKG, HKG en MHK lftafh 5 leeftijdsgroepen (18-, 18-44, 45-64, 65-79, 80+)	22.4%	24.6%	1683.8	5809.7	560.5	98.1%	26.1	224.6	0.50
2_exV	Modelvariant 2 - verfijning GSM: obv definitie morbiditeit <u>zonder gebruik van fysio t-1 5 leeftijdsgroepen (18-, 18-44, 45-64, 65-79, 80+)</u>	22.6%	24.8%	1677.7	5802.3	533.6	98.3%	24.5	206.1	0.52

Inclusief kosten V&V		Overzicht van beoordelingsmaten								
Modelnr	Modelbeschrijving	Individueel niveau				Subgroep niveau	Verzekeraarsniveau		Scheefheid	
		R2 x 100%	CPM	GGAA	St.dev. resultaat	GGAA <sup>1)</sup> N=876k	R2 x 100%	GGAA resultaat	Bandbr. resultaat	Gini-coëfficiënt
0.I_inV	Uitgangsmodel 0.I - huidig model 2015 <u>exclusief GSM</u>	25.2%	26.2%	1838.1	6166.1	631.5	98.5%	26.8	229.5	0.55
1_inV	Modelvariant 1 - afslagklassen FKG, DKG, HKG en MHK lftafh 5 leeftijdsgroepen (18-, 18-44, 45-64, 65-79, 80+)	25.2%	26.1%	1840.7	6168.7	642.9	98.4%	28.3	247.1	0.54
2_inV	Modelvariant 2 - verfijning GSM: obv definitie morbiditeit <u>zonder gebruik van fysio t-1 5 leeftijdsgroepen (18-, 18-44, 45-64, 65-79, 80+)</u>	25.3%	26.2%	1837.3	6162.6	625.9	98.5%	26.9	234.0	0.55

## 4.2.2 Vergelijking met uitgangsmodel zonder GSM (vs model 0.I)

Tabel 4-2: Vergelijking beoordelingsmaatstaven met uitgangsmodel zonder GSM (vs model 0.I)

Beoordelingsmaatstaven op totaal niveau - verschil ten opzichte van uitgangsmodel 0.I zonder GSM - met en zonder kosten V&V										
Type kosten	Vergelijking	Individueel niveau				Subgroep	Verzekeraarsniveau			
		R2 x 100%	CPM	GGAA	St.dev. resultaat	GGAA N=876k	R2 x 100%	GGAA resultaat	Bandbreedte resultaat	
Exclusief V&V	model 1_exV (afslagklassen FKG, HKG, DKG & MHK leeftijdssafh) vs model 0.I_exV (vormgeving huidig 2015 model <u>excl GSM</u> )	-0.1%	-0.2%	4.8	4.7	21.7	-0.2%	1.1	15.6	
	model 2_exV (verfijning GSM: morbiditeit variant 1 zonder fysio t-1) vs model 0.I_exV (vormgeving huidig 2015 model <u>excl GSM</u> )	0.1%	0.1%	-1.4	-2.7	-5.3	0.1%	-0.5	-2.8	
	model 1_inV (afslagklassen FKG, HKG, DKG & MHK leeftijdssafh) vs model 0.I_inV (vormgeving huidig 2015 model <u>excl GSM</u> )	-0.1%	-0.1%	2.6	2.6	11.5	-0.1%	1.5	17.6	
Inclusief V&V	model 2_inV (verfijning GSM: morbiditeit variant 1 zonder fysio t-1) vs model 0.I_inV (vormgeving huidig 2015 model <u>excl GSM</u> )	0.1%	0.0%	-0.8	-3.5	-5.5	0.0%	0.1	4.5	

## 4.2.3 Meerkosten voor subgroepen naar leeftijd/gezondheid

**Tabel 4-3: Meerkosten voor subgroepen naar 5 leeftijdsgroepen en gezondheid – Excl V&V kosten**

Overzicht: WTD Meerkosten, opsplitsing naar gezondheid per leeftijdsgroep

EXCLUSIEF V&V & DEFINITIE GEZOND ZONDER FYSIO t-1		GEZOND - definitie 1 zonder variabele fysio t-1					
Model		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	totaal
1_exV	lftafh afslagklassen FKG0, HKG0, DKG0 & geen MHK	-52	-28	-104	19	599	-39
0.I_exV	uitgangsmodel: lftonafh <u>excl</u> GSM	-42	7	-32	-100	100	-22
0.II_exV	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl</u> GSM	-36	24	1	-44	172	0
2_exV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit morbiditeit variant 1 zonder gebruik van fysio t-1	0	-0	0	0	-0	0
ONGEZOND, GEEN OVERLAP - definitie 1 zonder variabele fysio t-1							
Model		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	totaal
1_exV	lftafh afslagklassen FKG0, HKG0, DKG0 & geen MHK	1,525	71	164	46	379	177
0.I_exV	uitgangsmodel: lftonafh <u>excl</u> GSM	1,196	-137	102	111	386	115
0.II_exV	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl</u> GSM	950	-323	-56	-52	208	-54
2_exV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit morbiditeit variant 1 zonder gebruik van fysio t-1	0	-0	0	0	0	0
ONGEZOND, MET OVERLAP - definitie 1 zonder variabele fysio t-1							
Model		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	totaal
1_exV	lftafh afslagklassen FKG0, HKG0, DKG0 & geen MHK	3,772	721	363	-79	-787	67
0.I_exV	uitgangsmodel: lftonafh <u>excl</u> GSM	3,156	196	19	44	-364	13
0.II_exV	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl</u> GSM	3,026	209	94	124	-297	80
2_exV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit morbiditeit variant 1 zonder gebruik van fysio t-1	0	-0	0	0	0	0

**Tabel 4-4: Meerkosten voor subgroepen naar 5 leeftijdsgroepen en gezondheid – Incl V&V kosten**

Overzicht: WTD Meerkosten, opsplitsing naar gezondheid per leeftijdsgroep

INCLUSIEF V&V & DEFINITIE GEZOND ZONDER FYSIO t-1		GEZOND - definitie 1 zonder variabele fysio t-1					
Model		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	totaal
1_inV	lftafh afslagklassen FKG0, HKG0, DKG0 & geen MHK	-59	-18	-74	77	242	-32
0.I_inV	uitgangsmodel: lftonafh <u>excl</u> GSM	-48	21	12	-73	-475	-15
0.II_inV	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl</u> GSM	-45	25	7	77	-302	0
2_inV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit morbiditeit variant 1 zonder gebruik van fysio t-1	-0	0	0	0	-0	0
ONGEZOND, GEEN OVERLAP - definitie 1 zonder variabele fysio t-1							
Model		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	totaal
1_inV	lftafh afslagklassen FKG0, HKG0, DKG0 & geen MHK	1,439	21	168	37	249	151
0.I_inV	uitgangsmodel: lftonafh <u>excl</u> GSM	1,065	-219	87	115	281	80
0.II_inV	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl</u> GSM	964	-287	34	-100	71	-35
2_inV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit morbiditeit variant 1 zonder gebruik van fysio t-1	0	0	-0	-0	-0	0
ONGEZOND, MET OVERLAP - definitie 1 zonder variabele fysio t-1							
Model		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	totaal
1_inV	lftafh afslagklassen FKG0, HKG0, DKG0 & geen MHK	5,526	558	167	-160	-387	44
0.I_inV	uitgangsmodel: lftonafh <u>excl</u> GSM	4,821	-38	-228	-4	205	8
0.II_inV	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl</u> GSM	4,798	32	-107	-17	208	51
2_inV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit morbiditeit variant 1 zonder gebruik van fysio t-1	-0	-0	-0	0	0	-0

**Tabel 4-5: Meerkosten voor subgroepen naar 3 leeftijdsgroepen en gezondheid – met en zonder V&V kosten**

Overzicht: WTD Meerkosten, opsplitsing naar gezondheid per leeftijdsgroep  
EXCLUSIEF V&V & DEFINITIE GEZOND ZONDER FYSIO t-1

Model	GEZOND - definitie 1 zonder variabele fysio t-1				
	25min	25-69	70plus	totaal	
1_exV	lftafh afslagklassen FKG0, HKG0, DKG0 & geen MHK	-43	-60	224	-39
0.I_exV	uitgangsmodel: lftonafh excl GSM	-31	-15	-25	-22
0.II_exV	uitgangsmodel: lftonafh incl GSM	-24	12	38	0
2_exV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit morbiditeit variant 1 zonder gebruik van fysio t-1	-2	0	14	0
ONGEZOND, GEEN OVERLAP - definitie 1 zonder variabele fysio t-1					
Model	25min	25-69	70plus	totaal	
1_exV	lftafh afslagklassen FKG0, HKG0, DKG0 & geen MHK	874	116	177	177
0.I_exV	uitgangsmodel: lftonafh excl GSM	590	40	214	115
0.II_exV	uitgangsmodel: lftonafh incl GSM	366	-125	45	-54
2_exV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit morbiditeit variant 1 zonder gebruik van fysio t-1	15	-4	7	0
ONGEZOND, MET OVERLAP - definitie 1 zonder variabele fysio t-1					
Model	25min	25-69	70plus	totaal	
1_exV	lftafh afslagklassen FKG0, HKG0, DKG0 & geen MHK	2.472	313	-390	67
0.I_exV	uitgangsmodel: lftonafh excl GSM	1.915	62	-154	13
0.II_exV	uitgangsmodel: lftonafh incl GSM	1.833	129	-78	80
2_exV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit morbiditeit variant 1 zonder gebruik van fysio t-1	255	5	-21	0

INCLUSIEF V&V & DEFINITIE GEZOND ZONDER FYSIO t-1

Model	GEZOND - definitie 1 zonder variabele fysio t-1				
	25min	25-69	70plus	totaal	
1_inV	lftafh afslagklassen FKG0, HKG0, DKG0 & geen MHK	-50	-34	116	-32
0.I_inV	uitgangsmodel: lftonafh excl GSM	-36	18	-229	-15
0.II_inV	uitgangsmodel: lftonafh incl GSM	-33	27	-65	0
2_inV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit morbiditeit variant 1 zonder gebruik van fysio t-1	-5	5	-19	0
ONGEZOND, GEEN OVERLAP - definitie 1 zonder variabele fysio t-1					
Model	25min	25-69	70plus	totaal	
1_inV	lftafh afslagklassen FKG0, HKG0, DKG0 & geen MHK	835	102	119	151
0.I_inV	uitgangsmodel: lftonafh excl GSM	513	10	172	80
0.II_inV	uitgangsmodel: lftonafh incl GSM	425	-74	-37	-35
2_inV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit morbiditeit variant 1 zonder gebruik van fysio t-1	51	-4	-1	0
ONGEZOND, MET OVERLAP - definitie 1 zonder variabele fysio t-1					
Model	25min	25-69	70plus	totaal	
1_inV	lftafh afslagklassen FKG0, HKG0, DKG0 & geen MHK	3.527	106	-225	44
0.I_inV	uitgangsmodel: lftonafh excl GSM	2.891	-178	101	8
0.II_inV	uitgangsmodel: lftonafh incl GSM	2.898	-100	100	51
2_inV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit morbiditeit variant 1 zonder gebruik van fysio t-1	537	-38	21	-0

## 4.3 Effect leeftijdsafhankelijke afslagklassen (model 1)

De belangrijkste bevindingen zijn:

- **Het leeftijdsafhankelijk maken van de afslagklassen voor de morbiditeitscriteria FKG, HKG, DKG en MHK (model 1) levert een verslechtering op van alle beoordelingsmaatstaven, vooral op subgroep- en verzekeraarsniveau.**

Ten opzichte van het uitgangsmodel zonder GSM (model 0.I) leidt de opname van leeftijdsafhankelijke afslagklassen voor de morbiditeitscriteria FKG, DKG, HKG én MHK (zoals in model 1 toegepast) tot een verslechtering in de verevenende werking op totaalniveau (voor de gehele populatie). Alle beoordelingsmaatstaven verslechteren, vooral op subgroep- en verzekeraarsniveau. De  $R^2$  op individuniveau neemt marginaal af met 0,1% af, de GGAA op subgroepniveau neemt met 22 toe en op verzekeraarsniveau nemen de GGAA en de bandbreedte toe met respectievelijk 1,1 en 15,6. Voor nagenoeg alle verzekeraars met een negatief financieel resultaat wordt door deze modelwijziging op basis van de gebruikte datasets OT 2015 het resultaat nog slechter terwijl voor nagenoeg alle verzekeraars met een positief resultaat het resultaat hierdoor nog beter wordt.

- **Ook verslechtert de verevenende werking tussen de specifieke subgroepen naar leeftijd en gezondheid.**

Het onderzoek laat eveneens zien dat het resultaat voor de drie onderscheiden groepen (gezond, ongezond zonder overlap en ongezond met overlap) nog verder verslechtert. Voor de groep gezonde verzekerden neemt de overcompensatie verder toe van 22 naar 39 euro. Voor de ongezonde verzekerden neemt de ondercompensatie verder toe: voor de groep zonder overlap van 115 naar 177 euro en voor de groep met overlap van 13 naar 67 euro. De verslechtering is ook zichtbaar wanneer de drie onderscheiden groepen in drie (25min, 25-69 en 70plus) respectievelijk vijf (18min, 18-44, 45-64, 65-79 en 80+) leeftijdsgroepen worden opgedeeld.

**Tabel 4-6: Meerkosten voor subgroepen naar 5 leeftijdsgroepen en gezondheid – Excl V&V kosten**

Overzicht: WTD Meerkosten, opsplitsing naar gezondheid per leeftijdsgroep

**EXCLUSIEF V&V & DEFINITIE GEZOND ZONDER FYSIO t-1**

Model		GEZOND - definitie 1 zonder variabele fysio t-1					totaal
		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	
1_exV	lftafh afslagklassen FKG0, HKG0, DKG0 & geen MHK	-52	-28	-104	19	599	-39
0.I_exV	uitgangsmodel: lftonafh <u>excl GSM</u>	-42	7	-32	-100	100	-22

Model		ONGEZOND, GEEN OVERLAP - definitie 1 zonder variabele fysio t-1					totaal
		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	
1_exV	lftafh afslagklassen FKG0, HKG0, DKG0 & geen MHK	1,525	71	164	46	379	177
0.I_exV	uitgangsmodel: lftonafh <u>excl GSM</u>	1,196	-137	102	111	386	115

Model		ONGEZOND, MET OVERLAP - definitie 1 zonder variabele fysio t-1					totaal
		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	
1_exV	lftafh afslagklassen FKG0, HKG0, DKG0 & geen MHK	3,772	721	363	-79	-787	67
0.I_exV	uitgangsmodel: lftonafh <u>excl GSM</u>	3,156	196	19	44	-364	13

**Tabel 4-7: Meerkosten voor subgroepen naar 5 leeftijdsgroepen en gezondheid – Incl V&V kosten**

Overzicht: WTD Meerkosten, opsplitsing naar gezondheid per leeftijdsgroep

**INCLUSIEF V&V & DEFINITIE GEZOND ZONDER FYSIO t-1**

Model		GEZOND - definitie 1 zonder variabele fysio t-1					totaal
		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	
1_inV	lftafh afslagklassen FKG0, HKG0, DKG0 & geen MHK	-59	-18	-74	77	242	-32
0.I_inV	uitgangsmodel: lftonafh <u>excl GSM</u>	-48	21	12	-73	-475	-15

Model		ONGEZOND, GEEN OVERLAP - definitie 1 zonder variabele fysio t-1					totaal
		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	
1_inV	lftafh afslagklassen FKG0, HKG0, DKG0 & geen MHK	1,439	21	168	37	249	151
0.I_inV	uitgangsmodel: lftonafh <u>excl GSM</u>	1,065	-219	87	115	281	80

Model		ONGEZOND, MET OVERLAP - definitie 1 zonder variabele fysio t-1					totaal
		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	
1_inV	lftafh afslagklassen FKG0, HKG0, DKG0 & geen MHK	5,526	558	167	-160	-387	44
0.I_inV	uitgangsmodel: lftonafh <u>excl GSM</u>	4,821	-38	-228	-4	205	8

- Hoewel het model met leeftijdsafhankelijke afslagklassen (model 1) ten opzichte van het uitgangsmodel zonder GSM (model 0.I) meer variabelen bevat verslechtert de  $R^2$  op individuniveau marginaal (neemt slechts met 0,1% af). Dit komt omdat de restricties in het model met leeftijdsafhankelijke afslagklassen zoals toegepast in dit onderzoek stricter zijn<sup>10</sup>. Dit verkleint de uitkomstenruimte in model 1.<sup>24</sup>
- Tevens neemt de multicollineariteit in model 1 naar onze mening aanzienlijk toe. Nagenoeg alle verzekeren zijn toegedeeld in HKG0 (ruim 99%) en door splitsing in 5 leeftijdsklassen versterkt de samenhang met het criterium leeftijd/geslacht.
- Hierdoor lekt verklarende kracht van de morbiditeitscriteria weg naar de basisvereveningscriteria leeftijd/geslacht en treden forse verschuivingen op. Vooral de GGAV voor leeftijd/geslacht is hoog (540

<sup>24</sup> Alternatief zou zijn de eis dat normbedrag x verzekerdjaren over de FKG's (respectievelijk DKG's, HKG's en MHK's) opgeteld op nul moet uitkomen over alle leeftijdsklassen toe te passen. In dat geval neemt de  $R^2$  niet af en mogelijk marginaal toe. Het nadeel daarvan is echter dat de uitlegbaarheid van de normbedragen met name voor leeftijd/geslacht sterk afneemt. Zie Appendix H.

---

exclusief V&V). Zie Appendix F. De normbedragen voor leeftijd/geslacht nemen hierdoor af voor verzekerden jonger dan 45 jaar en juist toe voor verzekerden ouder dan 45 jaar. De normbedragen voor de positieve morbiditeitscriteria nemen bijna allemaal af. Zie Appendix G.

- De normbedragen voor leeftijd/geslacht komen hierdoor logischerwijs dichterbij de buurt van de gemiddelde somatische kosten. Het voordeel is dat deze daardoor beter uitlegbaar zijn. Het nadeel is echter dat dit ten koste gaat van de verklaringskracht van het model. De toevoeging van de morbiditeitscriteria heeft minder effect en dit zorgt ervoor dat voor specifieke subgroepen (naar verschil in morbiditeit) de voorspelde waarden minder goed zijn.

## 4.4 Effect verfijning GSM criterium (model 2)

In het onderzoek is het GSM-criterium verfijnd door uitbreiding van het aantal leeftijdsgroepen (van 2 naar 5) en door splitsing van de groep ongezonde verzekerden in verzekerden zonder overlap en verzekerden met overlap in morbiditeitskenmerken. Bij de bepaling van gezondheid in het GSM-criterium is in dit deel I geen gebruik gemaakt van het kenmerk fysiogebruik in het voorgaande jaar (fysio t-1). In deel II is daarbij wel gebruik gemaakt van het kenmerk fysiogebruik in het voorgaande jaar (fysio t-1).

- Ten opzichte van het uitgangsmodel zonder GSM (model 0.I) leidt de opname van dit verfijnd GSM-criterium (zoals in deel I in model 2 toegepast) niet tot grote wijzigingen in de verevenende werking op individu-, subgroep- en verzekeraarsniveau (zie Tabel 4-8: Effect opname verfijnd GSM op de beoordelingsmaten): De  $R^2$  op individuniveau neemt marginaal toe met 0,1%, de GGAA op subgroepe niveau neemt met 5,3 af en op verzekeraarsniveau dalen de GGAA (met 0,5) en de bandbreedte (met 2,8).
- Dit is conform verwachting in grote lijnen vergelijkbaar met het effect van het opnemen van de leeftijdsafhankelijke morbiditeitscriteria in combinatie met het GSM-criterium zoals toegepast in de WOR 722 (model 7 vs model 3 uit WOR 722 voor exclusief kosten V&V). Het effect is op subgroepe niveau en verzekeraarsniveau nog iets groter (zie Tabel 4-9: Effect opname leeftijdsafhankelijke morbiditeit én huidig GSM op de beoordelingsmaten (WOR 722)).

**Tabel 4-8: Effect opname verfijnd GSM op de beoordelingsmaten**

Beoordelingsmaatstaven op totaal niveau - verschil ten opzichte van uitgangsmodel 0.I zonder GSM - met en zonder kosten V&V									
Type kosten	Vergelijking	Individu niveau				Subgroep GGAA N=876k	Verzekeraarsniveau		
		R2 x 100%	CPM	GGAA	St.dev. resultaat		R2 x 100%	GGAA resultaat	Bandbreedte resultaat
Exclusief V&V	model 2_exV (verfijning GSM: morbiditeit variant 1 zonder fysio t-1) vs model 0.I_exV (vormgeving huidig 2015 model <u>excl GSM</u> )	0.1%	0.1%	-1.4	-2.7	-5.3	0.1%	-0.5	-2.8
	model 2_inV (verfijning GSM: morbiditeit variant 1 zonder fysio t-1) vs model 0.I_inV (vormgeving huidig 2015 model <u>excl GSM</u> )	0.1%	0.0%	-0.8	-3.5	-5.5	0.0%	0.1	4.5

**Tabel 4-9: Effect opname leeftijdsafhankelijke morbiditeit én huidig GSM op de beoordelingsmaten (WOR 722)**

Beoordelingsmaatstaven op totaal niveau - verschil ten opzichte van uitgangsmodel 0.I zonder GSM - met en zonder kosten V&V									
Type kosten	Vergelijking	Individu niveau				Subgroep GGAA N=876k	Verzekeraarsniveau		
		R2 x 100%	CPM	GGAA	St.dev. resultaat		R2 x 100%	GGAA resultaat	Bandbreedte resultaat
Exclusief V&V	model 7 WOR 722 (exV; leeftijdsafhankelijke FKG, DKG, HKG morbiditeit <u>incl huidig GSM</u> ) vs model 3 WOR 722 (= model 0.I_exV; vormgeving huidig 2015 model <u>excl GSM</u> )	0.1%	0.0%	-1.1	-3.4	-4.9	0.1%	-0.3	-4.1
	model 8 WOR 722 (inV; leeftijdsafhankelijke FKG, DKG, HKG morbiditeit <u>incl huidig GSM</u> ) vs model 4 WOR 722 (= model 0.I_inV; vormgeving huidig 2015 model <u>excl GSM</u> )	0.1%	0.0%	-1.1	-4.6	-7.0	0.0%	0.2	2.8

- Ten opzichte van de modellen met huidig GSM (in deel I model 2 vs uitgangsmodel 0.II) levert de verfijning van het GSM-criterium een lichte verbetering in de verevenende werking op individu- en subgroepe niveau. Op verzekeraarsniveau verbetert de GGAA van het resultaat licht (met 0,3) maar neemt



de bandbreedte wel toe (zie Tabel 4-10: Verschil in beoordelingsmaatstaven voor modellen met verfijnd vs huidig GSM criterium en Tabel 4-8: Effect opname verfijnd GSM op de beoordelingsmaten).

**Tabel 4-10: Verschil in beoordelingsmaatstaven voor modellen met verfijnd vs huidig GSM criterium**

Beoordelingsmaatstaven op totaal niveau - verschil tussen modellen met verfijnd GSM vs huidig GSM criterium										
Fysio t-1	Type kosten	Vergelijking	Individueel niveau				Subgroep GGAA N=876k	Verzekeraarsniveau		
			R2 x 100%	CPM	GGAA	St.dev. resultaat		R2 x 100%	GGAA resultaat	Bandbreedte resultaat
Exclusief fysio t-1	Excl V&V	model 2_exV (verfijning GSM: morbiditeit variant 1 zonder fysio t-1 vs model 0.II_exV (huidig 2015 model inclusief GSM))	0.1%	0.0%	-0.2	-2.0	-3.6	0.0%	-0.3	0.9
	Incl V&V	model 2_inV (verfijning GSM: morbiditeit variant 1 zonder fysio t-1 vs model 0.II_inV (huidig 2015 model inclusief GSM))	0.1%	0.0%	-0.2	-3.0	-4.7	0.0%	0.2	4.3

- De verfijning van het GSM-criterium zorgt er wel voor dat het resultaat voor de drie onderscheiden groepen (gezond, ongezond zonder overlap en ongezond met overlap) duidelijk verbetert en er nagenoeg geen prikkel tot risicoselectie is op basis van de in dit onderzoek gehanteerde definitie gezondheid en leeftijd<sup>25</sup>. Kijken we bijvoorbeeld naar 3 leeftijdsgroepen (25min, 25-69 en 70plus) dan zien we dat voor model 2 de absolute meerkosten voor de 9 groepen van verzekerden sterk afnemen ten opzichte van het model met het huidige GSM-criterium (uitgangsmodel 0.II). Ook voor model 4 (model met verfijnd GSM in deel II) zien we dat de absolute meerkosten voor deze 9 groepen van verzekerden sterk afnemen ten opzichte van het model 3 met het huidige GSM-criterium in deel II). Zie Tabel 4-11: Meerkosten voor groepen naar gezondheid en leeftijd (25min, 25-69 en 70+).

**Tabel 4-11: Meerkosten voor groepen naar gezondheid en leeftijd (25min, 25-69 en 70+)**

EXCLUSIEF V&V & DEFINITIE GEZOND ZONDER FYSIO t-1					INCLUSIEF V&V & DEFINITIE GEZOND ZONDER FYSIO t-1						
Model		GEZOND - definitie 1 zonder variabele fysio t-1				Model		GEZOND - definitie 1 zonder variabele fysio t-1			
		25min	25-69	70plus	totaal			25min	25-69	70plus	totaal
0.II_exV	uitgangsmodel: lftonafh incl GSM	-24	12	38	0	0.II_inV	uitgangsmodel: lftonafh incl GSM	-33	27	-65	0
2_exV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit morbiditeit variant 1 zonder gebruik van fysio t-1	-2	0	14	0	2_inV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit morbiditeit variant 1 zonder gebruik van fysio t-1	-5	5	-19	0
ONGEZOND, GEEN OVERLAP - definitie 1 zonder variabele fysio t-1					ONGEZOND, GEEN OVERLAP - definitie 1 zonder variabele fysio t-1						
Model		25min	25-69	70plus	totaal	Model		25min	25-69	70plus	totaal
0.II_exV	uitgangsmodel: lftonafh incl GSM	366	-125	45	-54	0.II_inV	uitgangsmodel: lftonafh incl GSM	425	-74	-37	-35
2_exV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit morbiditeit variant 1 zonder gebruik van fysio t-1	15	-4	7	0	2_inV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit morbiditeit variant 1 zonder gebruik van fysio t-1	51	-4	-1	0
ONGEZOND, MET OVERLAP - definitie 1 zonder variabele fysio t-1					ONGEZOND, MET OVERLAP - definitie 1 zonder variabele fysio t-1						
Model		25min	25-69	70plus	totaal	Model		25min	25-69	70plus	totaal
0.II_exV	uitgangsmodel: lftonafh incl GSM	1,833	129	-78	80	0.II_inV	uitgangsmodel: lftonafh incl GSM	2,898	-100	100	51
2_exV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit morbiditeit variant 1 zonder gebruik van fysio t-1	255	5	-21	0	2_inV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit morbiditeit variant 1 zonder gebruik van fysio t-1	537	-38	21	-0

<sup>25</sup> De meerkosten naar gezondheid en leeftijd zijn voor model 2 en voor model 4 exact gelijk aan 0 als de definitie van gezondheid en de indeling in leeftijdsgroepen exact hetzelfde is als bij het verfijnde GSM-criterium in het betreffende model.

---

## Samengevat:

- Verfijning van het GSM-criterium (t.o.v. het huidige GSM)-criterium zorgt voor een lichte verbetering van nagenoeg alle beoordelingsmaatstaven voor de totale populatie (m.u.v de bandbreedte van het resultaat op verzekeraarsniveau).
- Het effect is nagenoeg hetzelfde bij gebruik van het kenmerk fysio t-1 (model 4 vs model 3 in deel II van het onderzoek) als zonder gebruik van dit kenmerk (model 2 vs model 0.II in deel I van het onderzoek).
- De  $R^2$  op individuniveau stijgt marginaal met 0,1%, de GGAA op subgroepniveau neemt met 3,6 euro af. Op verzekeraarsniveau daalt de GGAA (met 0,3), maar neemt de bandbreedte toe (met 0,9). Zie Tabel 0-3.
- De verfijning van het GSM-criterium zorgt er vooral voor dat de verevening tussen subgroepen naar gezondheid en leeftijd aanzienlijk verbetert en de over/ondercompensatie voor de in dit onderzoek gedefinieerde groepen nagenoeg weggenomen wordt. Dit vermindert een mogelijke prikkel tot risicoselectie op basis van gezondheid en leeftijd.
- Op verzekeraarsniveau is de verbetering in het resultaat beperkt en wijzigt de ranking van verzekeraars op basis van financieel resultaat niet.
- Effect van de verfijning van het GSM-criterium op de beoordelingsmaatstaven en op de meerkosten is vergelijkbaar met het effect van het leeftijdsafhankelijk maken van de morbiditeitscriteria in combinatie met het huidige GSM criterium (model 7 uit onderzoek WOR 722 voor exclusief kosten V&V respectievelijk model 8 uit onderzoek WOR 722 voor inclusief kosten V&V).
- Ten opzichte van het model 7 uit de WOR 722 is het aantal te schatten variabelen aanzienlijk beperkter en de uitlegbaarheid van de normbedragen makkelijker.
- De normbedragen voor het verfijnde GSM-criterium tonen een vrij logisch en verklaarbaar patroon. Voor model 2 exclusief kosten V&V zien we bijvoorbeeld dat de normbedragen conform verwachting voor de ongezonde verzekerden (met en zonder overlap) positief zijn en voor de gezonde verzekerden negatief zijn. En gezonde 45minners dragen nu relatief minder bij, terwijl de gezonde 45plussers nu relatief meer bijdragen aan de compensatie voor de ongezonden. Door verfijning van het GSM-criterium naar morbiditeit met en zonder overlap en naar 5 leeftijdsgroepen is de compensatie voor ongezonden voor alle leeftijdsgroepen (m.u.v. 80+) groter indien er sprake is van overlap in morbiditeit. Tot slot zien we dat de normbedragen voor ongezond met overlap afnemen naarmate de leeftijdsgroep toeneemt. Dat is eveneens logisch, omdat de overlap in morbiditeitskenmerken in het algemeen hoger is naarmate de leeftijdsgroep toeneemt en de oudere verzekerden dus relatief meer gecompenseerd krijgen als gevolg van het voorkomen van meerdere morbiditeitscriteria.
- De normbedragen voor de verfijnde GSM-criteria (in model 2 en model 4) stroken redelijk goed met de corresponderende over- en ondercompensaties in het uitgangsmodel zonder GSM (model 0.I). De ondercompensatie voor de ongezonde 18minners met overlap in morbiditeit is bijvoorbeeld 3.156 euro en de normbedragen voor deze groep komen bijvoorbeeld uit op respectievelijk 4.057 en 4.129 euro. Voor ongezonde 80plussers zonder overlap in morbiditeit bedraagt de gemeten ondercompensatie 386 euro en komen de normbedragen voor deze groep uit op respectievelijk 318 en 304 euro. Dit duidt erop dat beperkte verklaringskracht van de andere vereveningscriteria wordt afgeroomd.
- Door verfijning van het GSM-criterium nemen de normbedragen voor de overige morbiditeitscriteria af. De leeftijd/geslacht normbedragen voor 45minners nemen eveneens af, terwijl de normbedragen voor 45plussers juist toenemen. De veranderingen bij de normbedragen van de andere vereveningscriteria zijn veelal beperkt.

---

## 4.5 Effect V&V kosten

Het effect van de opname van de leeftijdsafhankelijke afslagklassen als ook de verfijning van het GSM criterium geschat op de variabele zorgkosten plus de kosten V&V is in grote lijnen vergelijkbaar met het effect in de modellen geschat op de variabele zorgkosten zonder V&V kosten.

- De verbetering van de verevenende werking door de verfijning van het GSM-criterium op individu- en subgroepniveau wordt iets groter. Op verzekeraarsniveau verslechteren daarentegen de beoordelingsmaatstaven licht. Vooral de bandbreedte neemt nog meer toe (met 4,3 euro in plaats van 0,9 euro).
- De verslechtering van de verevenende werking door het opnemen van de leeftijdsafhankelijke afslagklassen is op individu- en subgroep iets minder groot. Op verzekeraarsniveau neemt de GGAA en de bandbreedte verder toe als de V&V kosten aan de variabele zorgkosten worden toegevoegd.
- De heterogeniteit in meerkosten tussen de groepen gezond, ongezond zonder overlap in morbiditeit en ongezond met overlap in morbiditeit neemt als gevolg van de toevoeging van de V&V kosten in alle modellen (uitgangsmodellen en alternatieve modellen) wel af. Voor de modellen zonder GSM (uitgangsmodel 0.I en model 1) neemt de overcompensatie van de gezonde verzekerden en van de ongezonde verzekerden met overlap in morbiditeit af evenals de ondercompensatie van ongezond zonder overlap in morbiditeit. Voor de modellen met GSM (uitgangsmodel 0.II en model 2) neemt zowel de overcompensatie van de groep ongezond zonder overlap in morbiditeit als de ondercompensatie van de groep ongezond met overlap in morbiditeit beide af.
- De heterogeniteit in meerkosten tussen de verschillende leeftijdsgroepen (binnen de groep gezond, ongezond zonder overlap en ongezond met overlap) neemt echter wel toe als de V&V kosten aan het model worden toegevoegd.

## 4.6 Conclusie

**Wij constateren dat de verfijning van het vereveningscriterium GSM in de huidige modelstructuur meerwaarde heeft. Dit in tegenstelling tot het opnemen van leeftijdsafhankelijke afslagklassen FKG, DKG, HKG en MHK.**

De verfijning van het vereveningscriterium GSM (door meer leeftijdsgroepen te onderscheiden en onderscheid te maken binnen de groep ongezonde verzekerden) leidt tot een lichte verbetering in de verevenende werking op totaalniveau. Door verfijning van het GSM-criterium neemt de bandbreedte op verzekeraarsniveau wel licht toe.

De opname van het (verfijnde) GSM-criterium zorgt er vooral voor dat over/ondercompensaties die ontstaan als gevolg van het additieve model grotendeels opgeheven worden. Door verschil in overlap in morbiditeitskenmerken wordt in het model zonder GSM (model 0.I) een ongezonde verzekerde zonder overlap in morbiditeitskenmerken relatief meer ondergecompenseerd dan een ongezonde verzekerde met overlap in morbiditeitskenmerken. De overlap in morbiditeitskenmerken is voor hogere leeftijdsklassen in het algemeen hoger. Hierdoor is het effect verschillend over de leeftijdsgroepen. Voor ongezonde 80plussers met overlap in morbiditeit is in het model zonder GSM hierdoor zelfs sprake van overcompensatie. Dit is terug te zien in de normbedragen voor het verfijnde GSM-criterium: Deze zijn het hoogste voor 18- en nemen af naarmate de leeftijdsgroep hoger wordt.

---

De verfijning van het GSM-criterium heeft dus vooral meerwaarde op subgroepniveau: De verevening tussen subgroepen naar gezondheid en leeftijd verbetert hierdoor aanzienlijk. Dit vermindert een mogelijke prikkel tot risicoselectie op basis van gezondheid en leeftijd. Wij merken hierbij op dat deze verfijning daarmee in feite vooral een tekortkoming c.q. ongewenst neveneffect van het gehanteerde additieve model gedeeltelijk corrigeert. Dit lijkt een goede oplossing voor de korte termijn, zolang de additieve structuur van het vereveningsmodel met meerdere soorten risicogroepen voor morbiditeit gehandhaafd wordt.

Deze effecten zijn in lijn met de bevindingen uit de WOR 722 (inzake het leeftijdsafhankelijk maken van de morbiditeitscriteria in combinatie met het huidige GSM criterium). Het effect van de verfijning van het GSM-criterium op de beoordelingsmaatstaven en op de meerkosten is vergelijkbaar met het effect van het leeftijdsafhankelijk maken van de morbiditeitscriteria in combinatie met het huidige GSM criterium (model 7 uit onderzoek WOR 722 voor exclusief kosten V&V respectievelijk model 8 uit onderzoek WOR 722 voor inclusief kosten V&V). Ten opzichte van de modellen 7 en 8 uit de WOR 722 is het aantal te schatten variabelen aanzienlijk beperkter en de uitlegbaarheid van de normbedragen makkelijker/intuïtiever.

---

**DEEL II :**  
**Effect opname fysiotherapiegebruik t-1**

---

## 5. Risicovereveningsmodellen met fysio t-1

### 5.1 Inleiding

In deel II van het onderzoek worden drie groepen verzekerden onderscheiden:

- gezonde verzekerden (verzekerden die in FKG 0, DKG 0, HKG 0, MHK 0 én geen fysiogebruik zijn ingedeeld)
- ongezonde verzekerden zonder overlap (verzekerden die in één FKG, DKG, HKG, MHK zijn ingedeeld danwel fysiogebruik hebben gehad in voorgaande jaar)
- en ongezonde verzekerden met overlap (de rest).

Het uitgangsmodel met GSM (model 0.II) leidt op basis van bovenstaande definitie van gezondheid tot overcompensatie van de groep gezonde verzekerden (met 9 euro) en de groep ongezonde verzekerden zonder overlap in morbiditeit (met 30 euro) ten koste van de groep ongezonde verzekerden met overlap in morbiditeit (ondercompensatie van 118 euro per verzekerde).

In dit deel II brengen we de effecten in kaart van het toevoegen van een nieuw vereveningscriterium fysiogebruik uit het voorgaande jaar in combinatie met het betrekken van dit criterium bij het GSM-criterium. Op advies van de WOR (WOR 715) is hierbij in dit onderzoek het kenmerk fysiogebruik in voorgaande jaar alleen toegepast voor volwassenen (18+)<sup>26</sup>. Verzekerden (18+) met fysiotherapiegebruik in het voorgaande jaar worden hierbij in het vereveningscriterium GSM tot de groep met morbiditeit gerekend, ook als zij geen overige morbiditeitskenmerken hebben.<sup>27</sup>

In 5.2 tonen we allereerst de belangrijkste schattingsresultaten voor de modellen 0.II, 3 en 4 (met fysio t-1). In 5.3 analyseren we het effect van het gebruik van de variabele fysio t-1 voor volwassenen (18+) voor de modellen 3 en 4 geschat op de variabele zorgkosten exclusief kosten V&V. In 5.4 bekijken we vervolgens in hoeverre deze bevindingen wijzigen als de kosten V&V meegenomen worden. Tot slot vatten we de belangrijkste conclusies samen in 5.5.

### 5.2 Overzicht belangrijkste resultaten

In deze paragraaf tonen we de belangrijkste schattingsresultaten uit deel II van het onderzoek voor de modellen 0.II, 3 en 4 met en zonder V&V kosten:

- Beoordelingsmaten op totaalniveau
- Vergelijking van de beoordelingsmaten met het uitgangsmodel met GSM (model 0.II)
- Meerkosten voor subgroepen naar leeftijd en gezondheid

---

<sup>26</sup> Dit wijkt af van modelvariant 1 uit de WOR 712 waarbij het model 2015 voor alle verzekerden inclusief jongeren (18min) uitgebreid is met ja/nee fysiotherapiegebruik in het voorgaande jaar. Het aandeel jongeren van alle verzekerden met fysiotherapiegebruik in het voorgaande jaar is 11.8% is in WOR 712 dus wel meegenomen en in dit onderzoek niet. De schattingsresultaten (normbedragen, beoordelingsmaatstaven en meerkosten) wijken hierdoor af.

<sup>27</sup> Uit WOR 712 blijkt dat 36% van de verzekerden met fysiogebruik in t-1 geen enkel ander morbiditeitscriterium heeft en dus als gevolg van het betrekken van het fysiogebruik in de definitie van het GSM-criterium verschuift van gezond naar ongezond.

## 5.2.1 Beoordelingsmaten op totaalniveau

Tabel 5-1: Beoordelingsmaatstaven op totaalniveau

Exclusief kosten V&V		Overzicht van beoordelingsmaten								
Modelnr	Modelbeschrijving	Individu niveau				Subgroep niveau	Verzekeraarsniveau			Scheefheid
		R2 x 100%	CPM	GGAA	St.dev. resultaat	GGAA N=876k	R2 x 100%	GGAA resultaat	Bandbr. resultaat	Gini-coefficient
0.11_exV	Uitgangsmodel 0.11 - huidig model 2015 <u>inclusief GSM</u> obv definitie morbiditeit <u>zonder gebruik van fysio t-1 2 leeftijdsgroepen (65- en 65+)</u>	22.5%	24.8%	1677.9	5804.4	537.3	98.3%	24.8	205.2	0.52
3_exV	Modelvariant 3 - fysio t-1+ huidig GSM: obv definitie morbiditeit <u>met gebruik van fysio t-1 2 leeftijdsgroepen (65- en 65+)</u>	22.6%	25.0%	1674.9	5803.0	536.8	98.4%	24.1	200.4	0.52
4_exV	Modelvariant 4 - fysio t-1+ verfijning GSM: obv definitie morbiditeit <u>met gebruik van fysio t-1 5 leeftijdsgroepen (18-, 18-44, 45-64, 65-79, 80+)</u>	22.6%	25.0%	1674.6	5800.9	533.1	98.4%	23.9	201.4	0.52
Inclusief kosten V&V		Overzicht van beoordelingsmaten								
Modelnr	Modelbeschrijving	Individu niveau				Subgroep niveau	Verzekeraarsniveau			Scheefheid
		R2 x 100%	CPM	GGAA	St.dev. resultaat	GGAA N=876k	R2 x 100%	GGAA resultaat	Bandbr. resultaat	Gini-coefficient
0.11_inV	Uitgangsmodel 0.11 - huidig model 2015 <u>inclusief GSM</u> obv definitie morbiditeit <u>zonder gebruik van fysio t-1 2 leeftijdsgroepen (65- en 65+)</u>	25.2%	26.2%	1837.5	6165.6	630.7	98.5%	26.7	229.8	0.55
3_inV	Modelvariant 3 - fysio t-1+ huidig GSM: obv definitie morbiditeit <u>met gebruik van fysio t-1 2 leeftijdsgroepen (65- en 65+)</u>	25.3%	26.4%	1833.6	6162.4	629.7	98.6%	25.8	222.8	0.55
4_inV	Modelvariant 4 - fysio t-1+ verfijning GSM: obv definitie morbiditeit <u>met gebruik van fysio t-1 5 leeftijdsgroepen (18-, 18-44, 45-64, 65-79, 80+)</u>	25.4%	26.4%	1833.3	6159.2	624.9	98.6%	26.0	227.1	0.55

## 5.2.2 Vergelijking met uitgangsmodellen

Tabel 5-2: Vergelijking beoordelingsmaatstaven uitgangsmodellen – Excl GSM

Beoordelingsmaatstaven op totaal niveau - verschil ten opzichte van uitgangsmodel 0.1 zonder GSM - met en zonder kosten V&V										
Type kosten	Vergelijking	Individu niveau				Subgroep	Verzekeraarsniveau			
		R2 x 100%	CPM	GGAA	St.dev. resultaat	GGAA N=876k	R2 x 100%	GGAA resultaat	Bandbreedte resultaat	
Exclusief V&V	model 3_exV (fysio t-1+ huidig GSM morbiditeit variant 2 met fysio t-1) vs model 0.1_exV (vormgeving huidig 2015 model <u>excl GSM</u> )	0.1%	0.2%	-4.1	-2.0	-2.1	0.1%	-0.8	-8.5	
	model 4_exV (fysio t-1+ verfijning GSM: morbiditeit variant 2 met fysio t-1) vs model 0.1_exV (vormgeving huidig 2015 model <u>excl GSM</u> )	0.1%	0.2%	-4.4	-4.1	-5.8	0.1%	-1.1	-7.6	
	model 3_inV (fysio t-1+ huidig GSM morbiditeit variant 2 met fysio t-1) vs model 0.1_inV (vormgeving huidig 2015 model <u>excl GSM</u> )	0.1%	0.2%	-4.6	-3.7	-1.7	0.1%	-1.0	-6.7	
Inclusief V&V	model 4_inV (fysio t-1+ verfijning GSM: morbiditeit variant 2 met fysio t-1) vs model 0.1_inV (vormgeving huidig 2015 model <u>excl GSM</u> )	0.2%	0.2%	-4.8	-6.9	-6.6	0.0%	-0.8	-2.4	

**Tabel 5-3: Vergelijking beoordelingsmaatstaven uitgangsmodellen – Incl GSM**

**Beoordelingsmaatstaven op totaal niveau - verschil ten opzichte van uitgangsmodel 0.II met GSM - met en zonder kosten V&V**

Type kosten	Vergelijking	Individueel niveau				Subgroep GGAA N=876k	Verzekeraarsniveau		
		R2 x 100%	CPM	GGAA	St.dev. resultaat		R2 x 100%	GGAA resultaat	Bandbreedte resultaat
Exclusief V&V	model 3_exV (fysio t-1+ huidig GSM morbiditeit variant 2 met fysio t-1) vs model 0.II_exV (huidig 2015 model inclusief GSM)	0.0%	0.1%	-3.0	-1.4	-0.5	0.1%	-0.7	-4.8
	model 4_exV (fysio t-1 + verfijning GSM: morbiditeit variant 2 met fysio t-1) vs model 0.II_exV (huidig 2015 model inclusief GSM)	0.1%	0.1%	-3.3	-3.5	-4.2	0.1%	-0.9	-3.8
Inclusief V&V	model 3_inV (fysio t-1+ huidig GSM morbiditeit variant 2 met fysio t-1) vs model 0.II_inV (huidig 2015 model inclusief GSM)	0.1%	0.2%	-4.0	-3.1	-0.9	0.0%	-0.9	-6.9
	model 4_inV (fysio t-1+ verfijning GSM: morbiditeit variant 2 met fysio t-1) vs model 0.II_inV (huidig 2015 model inclusief GSM)	0.2%	0.2%	-4.2	-6.4	-5.8	0.0%	-0.7	-2.7

### 5.2.3 Meerkosten voor subgroepen naar leeftijd/gezondheid

**Tabel 5-4: Meerkosten voor subgroepen naar 5 leeftijdsgroepen en gezondheid – Excl V&V kosten**

**EXCLUSIEF V&V & DEFINITIE GEZOND MET FYSIO t-1**

Model		GEZOND - definitie 2 met variabele fysio t-1					
		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	totaal
3_exV	huidig 2015 model inclusief GSM + fysio t-1 GSM obv definitie morbiditeit MET gebruik van fysio t-1	-37	24	2	-41	162	0
0.II_exV	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl</u> GSM	-36	16	-15	-68	132	-9
4_exV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit + fysio t-1 morbiditeit variant 2 met gebruik van fysio t-1	0	-0	0	0	-0	0

Model		ONGEZOND, GEEN OVERLAP - definitie 2 met variabele fysio t-1					
		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	totaal
3_exV	huidig 2015 model inclusief GSM + fysio t-1 GSM obv definitie morbiditeit MET gebruik van fysio t-1	984	-315	-60	-60	204	-59
0.II_exV	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl</u> GSM	950	-246	-29	-53	213	-30
4_exV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit + fysio t-1 morbiditeit variant 2 met gebruik van fysio t-1	0	-0	0	-0	-0	0

Model		ONGEZOND, MET OVERLAP - definitie 2 met variabele fysio t-1					
		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	totaal
3_exV	huidig 2015 model inclusief GSM + fysio t-1 GSM obv definitie morbiditeit MET gebruik van fysio t-1	3,107	212	92	122	-271	84
0.II_exV	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl</u> GSM	3,026	257	136	155	-253	118
4_exV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit + fysio t-1 morbiditeit variant 2 met gebruik van fysio t-1	0	-0	0	0	0	0



**Tabel 5-5: Meerkosten voor subgroepen naar 5 leeftijdsgroepen en gezondheid – Incl V&V kosten**

INCLUSIEF V&V & DEFINITIE GEZOND MET FYSIO t-1		GEZOND - definitie 2 met variabele fysio t-1					
Model		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	totaal
3_inV	huidig 2015 model inclusief GSM + fysio t-1 GSM obv definitie morbiditeit MET gebruik van fysio t-1	-48	26	10	84	-334	0
0.II_inV	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl GSM</u>	-45	17	-9	49	-372	-11
4_inV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit + fysio t-1 morbiditeit variant 2 met gebruik van fysio t-1	-0	-0	0	0	-0	0
ONGEZOND, GEEN OVERLAP - definitie 2 met variabele fysio t-1		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	totaal
3_inV	huidig 2015 model inclusief GSM + fysio t-1 GSM obv definitie morbiditeit MET gebruik van fysio t-1	1,053	-281	39	-92	53	-30
0.II_inV	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl GSM</u>	964	-219	54	-105	43	-18
4_inV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit + fysio t-1 morbiditeit variant 2 met gebruik van fysio t-1	0	0	-0	-0	-0	0
ONGEZOND, MET OVERLAP - definitie 2 met variabele fysio t-1		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	totaal
3_inV	huidig 2015 model inclusief GSM + fysio t-1 GSM obv definitie morbiditeit MET gebruik van fysio t-1	4,964	54	-126	-34	234	43
0.II_inV	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl GSM</u>	4,798	136	-38	31	271	111
4_inV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit + fysio t-1 morbiditeit variant 2 met gebruik van fysio t-1	-0	-0	-0	0	0	0

**Tabel 5-6: Meerkosten voor subgroepen naar 3 leeftijdsgroepen en gezondheid – met en zonder V&V kosten**

EXCLUSIEF V&V & DEFINITIE GEZOND MET FYSIO t-1					INCLUSIEF V&V & DEFINITIE GEZOND MET FYSIO t-1						
Model		GEZOND - definitie 2 met variabele fysio t-1			totaal	Model		GEZOND - definitie 2 met variabele fysio t-1			totaal
		25min	25-69	70plus				25min	25-69	70plus	
3_exV	huidig 2015 model inclusief GSM + fysio t-1 GSM obv definitie morbiditeit MET gebruik van fysio t-1	-25	12	35	-	3_inV	huidig 2015 model inclusief GSM + fysio t-1 GSM obv definitie morbiditeit MET gebruik van fysio t-1	-35	29	-71	0
0.II_exV	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl GSM</u>	-26	-0	6	-9	0.II_inV	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl GSM</u>	-36	14	-109	-11
4_exV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit + fysio t-1 morbiditeit variant 2 met gebruik van fysio t-1	-2	-	13	-	4_inV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit + fysio t-1 morbiditeit variant 2 met gebruik van fysio t-1	-5	5	-21	0
ONGEZOND, GEEN OVERLAP - definitie 2 met variabele fysio t-1					ONGEZOND, GEEN OVERLAP - definitie 2 met variabele fysio t-1						
Model		25min	25-69	70plus	totaal	Model		25min	25-69	70plus	totaal
3_exV	huidig 2015 model inclusief GSM + fysio t-1 GSM obv definitie morbiditeit MET gebruik van fysio t-1	356	-129	37	-59	3_inV	huidig 2015 model inclusief GSM + fysio t-1 GSM obv definitie morbiditeit MET gebruik van fysio t-1	424	-68	-40	-30
0.II_exV	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl GSM</u>	406	-94	43	-30	0.II_inV	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl GSM</u>	452	-48	-55	-18
4_exV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit + fysio t-1 morbiditeit variant 2 met gebruik van fysio t-1	16	-4	6	-	4_inV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit + fysio t-1 morbiditeit variant 2 met gebruik van fysio t-1	32	-2	-4	0
ONGEZOND, MET OVERLAP - definitie 2 met variabele fysio t-1					ONGEZOND, MET OVERLAP - definitie 2 met variabele fysio t-1						
Model		25min	25-69	70plus	totaal	Model		25min	25-69	70plus	totaal
3_exV	huidig 2015 model inclusief GSM + fysio t-1 GSM obv definitie morbiditeit MET gebruik van fysio t-1	1,768	126	-66	84	3_inV	huidig 2015 model inclusief GSM + fysio t-1 GSM obv definitie morbiditeit MET gebruik van fysio t-1	2,866	-116	104	43
0.II_exV	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl GSM</u>	1,764	169	-41	118	0.II_inV	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl GSM</u>	2,846	-31	154	111
4_exV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit + fysio t-1 morbiditeit variant 2 met gebruik van fysio t-1	229	4	-18	-	4_inV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit + fysio t-1 morbiditeit variant 2 met gebruik van fysio t-1	555	-40	24	0

---

## 5.3 Toegevoegde waarde fysio t-1

De belangrijkste bevindingen zijn:

- Gebruik van het kenmerk fysio t-1 zorgt voor een lichte verbetering van alle beoordelingsmaatstaven voor de totale populatie ten opzichte van de modellen met alleen het GSM-criterium.
- Het effect is nagenoeg hetzelfde bij gebruik van het huidige GSM-criterium (model 3 vs model 0.II) als bij gebruik van het verfijnde GSM-criterium (model 4 vs model 2).
- Voor de modellen exclusief V&V kosten neemt de GGAA op individuniveau af met 3 euro en op subgroepniveau met 0,5 euro. Op verzekeraarsniveau nemen de GGAA en de bandbreedte beide af (met respectievelijk 0,7 euro en met bijna 5 euro).
- Deze effecten zijn in lijn met de bevindingen uit de WOR 712.
- Door gebruik van de variabele fysio t-1 in het model met het huidige (niet-verfijnde) GSM-criterium (model 3) wordt de 9 euro overcompensatie van de groep gezond (op basis van de definitie met gebruik van de variabele fysio t-1) geëlimineerd ten gunste van de groep ongezond. De overcompensatie van de groep ongezond zonder overlap neemt toe van 30 tot 59 euro. De ondercompensatie van de groep ongezond met overlap neemt af van 115 tot 84 euro per verzekerde.
- Dit effect (verschuiving van de meerkosten van de groep ongezond – met en zonder overlap – naar de groep gezond) wordt vermoedelijk hoofdzakelijk veroorzaakt door de aangescherpte definitie van gezond bij de bepaling van het GSM-criterium. Door het gebruik van het kenmerk fysio t-1 verschuiven verzekerden zonder FKG, HKG, DKG en MHK morbiditeitskenmerken maar met fysiogebruik in het voorgaande jaar van de groep gezond naar de groep ongezond zonder overlap in morbiditeit. Deze verzekerden met alleen fysiogebruik hebben relatief hogere kosten dan de resterende gezonde verzekerden (zonder fysiogebruik en zonder overige morbiditeitskenmerken). De normbedragen voor de groep ongezond (met en zonder overlap) wordt hierdoor hoger geschat en de normbedragen voor de groep gezond daarentegen juist lager.
- Door gebruik van de variabele fysio t-1 in combinatie met het verfijnde GSM-criterium (model 4) wordt de overcompensatie van de ongezonde verzekerden zonder overlap en de ondercompensatie van de ongezonde verzekerden met overlap geëlimineerd en is er ook nagenoeg geen over/ondercompensatie naar gezondheid én leeftijd op basis van de gehanteerde definitie voor gezondheid in dit onderzoek.
- De normbedragen voor geen/wel fysiotherapiegebruik bij 18+ komen uit op -20 respectievelijk +726 euro voor model 3 (met huidige GSM) en op -18 en +669 euro voor model 4 (met verfijnd GSM).
- Deze normbedragen liggen lager dan de normbedragen voor geen/wel fysiotherapiegebruik voor alle verzekerden inclusief 18- zoals berekend voor modelvariant 1 in de WOR 712 (-25 respectievelijk 1.012 euro). Dit is verklaarbaar doordat in het onderhavige onderzoek het fysiotherapiegebruik van 18minners met relatief hoge ondercompensatie (meerkosten 1883 euro) buiten beschouwing wordt gelaten. De gemiddelde ondercompensatie van de groep gebruikers neemt hierdoor af.

---

## 5.4 Effect V&V kosten

Het effect van het gebruik van fysio t-1 geschat op de variabele zorgkosten plus de kosten V&V is in grote lijnen vergelijkbaar met het effect in de modellen geschat op de variabele zorgkosten zonder de V&V kosten.

- Het effect van het gebruik van fysio t-1 op de verevenende werking op totaalniveau wordt nog beter. De GGAA op individuniveau neemt met 4 in plaats van 3 euro af en op subgroepniveau met 1 in plaats van 0,5 euro. Op verzekeraarsniveau neemt de bandbreedte af met bijna 7 in plaats van bijna 5 euro.

## 5.5 Conclusie

Het toevoegen van een nieuw vereveningscriterium fysiotherapiegebruik in het voorgaande jaar voor volwassenen (18+) in combinatie met het betrekken van dit criterium (wel/geen gebruik) bij het bepalen van de morbiditeit voor het GSM-criterium leidt tot een lichte verbetering in de verevenende werking op totaalniveau voor alle beoordelingsmaten (op individu-, subgroep- en verzekeraarsniveau).

Dit effect is in lijn met de bevindingen uit de WOR 712 (inzake het gebruik van de variabele fysio t-1).

Het gebruik van de variabele fysio t-1 voor 18+ levert in verhouding de grootste verbetering in de verevenende werking op totaalniveau op. Dit lijkt logisch, omdat door de opname van dit nieuwe vereveningskenmerk extra informatie aan het model toegevoegd wordt. Door de verfijning van het GSM-criterium (op basis van kenmerken die reeds in het model opgenomen zijn) wordt feitelijk geen extra informatie aan het model toegevoegd.

De opname van het (verfijnde) GSM-criterium zorgt er in tegenstelling tot het gebruik van de variabele wel/geen fysiotherapie voor 18+ vooral voor dat over/ondercompensaties die ontstaan als gevolg van het additieve model grotendeels opgeheven worden. Door verschil in overlap in morbiditeitskenmerken wordt in het model zonder GSM een ongezonde verzekerde zonder overlap in morbiditeitskenmerken relatief meer ondergecompenseerd dan een ongezonde verzekerde met overlap in morbiditeitskenmerken. De overlap in morbiditeitskenmerken is voor hogere leeftijdsklassen in het algemeen hoger. Hierdoor is het effect verschillend over de leeftijdsgroepen.

De verfijning van het GSM-criterium heeft dus vooral meerwaarde op subgroepniveau: De verevening tussen subgroepen naar gezondheid en leeftijd verbetert hierdoor aanzienlijk. Dit vermindert een mogelijke prikkel tot risicoselectie op basis van gezondheid en leeftijd.

**Wij constateren daarom dat de verfijning van het vereveningscriterium GSM als ook het gebruik van de variabele fysio t-1 voor 18+ beide meerwaarde hebben en de combinatie van deze twee (zoals toegepast in model 4 in dit onderzoek) tot de beste resultaten leidt, zowel voor het model met als zonder V&V kosten.**

---

## 6. Aanbevelingen

- Het opnemen van leeftijdsafhankelijke afslagklassen kan modeltechnisch op verschillende manieren plaatsvinden. Onderzocht kan nog worden wat het effect is van het gebruik van andere modelspecificaties. In dit onderzoek is aangesloten bij de methode zoals toegepast in het onderzoek WOR 722.

Daarbij is een keuze gemaakt om alleen de afslagklassen leeftijdsafhankelijk te maken, en geen leeftijdsafhankelijke positieve morbiditeitscriteria op te nemen. Tevens is conform onderzoek WOR 722 de eis dat normbedrag x verzekerdenjaren over de FKG's opgeteld op nul moeten uitkomen per leeftijdsklasse opgenomen en niet over alle leeftijdsklassen. Het effect van wijziging van deze modelspecificaties valt buiten de scope van dit onderzoek. Nader onderzoek hiernaar is mogelijk wenselijk.

De wijziging van de restrictie zal leiden tot een (vermoedelijk zeer lichte) verbetering in de  $R^2$  op individu niveau, omdat er meer verklarende variabelen aan het model worden toegevoegd bij gebruik van dezelfde restricties als in het uitgangsmodel. Hier is echter niet voor gekozen omdat wij op basis van het onderzoek WOR 722 aan het begin van dit onderzoek reeds vermoedden dat dit wel tot moeilijk interpreteerbare normbedragen voor met name leeftijd/geslacht zou leiden. Wij verwijzen naar Appendix H Effect ruimere restricties model 1 waar dit vermoeden wordt bevestigd. Daar vergelijken we de normbedragen voor leeftijd/geslacht die resulteren als de eis normbedrag x verzekerdenjaren opgeteld op nul uit moeten komen over de FKG's (respectievelijk DKG's, HKG's en MHK's) minder restrictief wordt opgelegd voor model 1: d.w.z. over alle leeftijdsklassen in plaats van per leeftijdsklasse. Tevens vermoeden we op basis van het onderzoek WOR 728 (Eindrapportage groot onderhoud DKG's) dat het toevoegen van leeftijdsafhankelijke positieve afslagklassen (DKG>0, FKG>0, HKG>0, MHK>0) weinig effect op de verevenende werking heeft en eveneens tot moeilijker uitlegbare normbedragen leidt.<sup>28</sup>

- In dit onderzoek is niet onderzocht of de splitsing van 2 naar 5 leeftijdsgroepen optimaal is. Wij adviseren in een vervolgonderzoek nader te onderzoeken wat een optimale opsplitsing naar leeftijdsgroepen is.
- Tevens bevelen wij aan verder onderzoek te doen naar nieuwe verklarende variabelen op het gebied van zorginhoudelijke (co)morbiditeit. In dit onderzoek is alleen gekeken naar overlap in morbiditeitskenmerken zoals deze reeds zijn opgenomen in het model. Het opnemen van het verfijnde GSM criterium is daarmee vooral gericht op het corrigeren van ongewenste neveneffecten (heterogeniteit in meerkosten) als gevolg van het additieve model en het verschil in overlap tussen morbiditeitskenmerken en staat daarmee los van de zorginhoudelijke co-morbiditeit. Dat wil zeggen: een ongezonde verzekerde met overlap in morbiditeitskenmerken kan toch maar één aandoening hebben waarbij zorginhoudelijk gezien dus geen sparke is van co-morbiditeit. Daarentegen kan bij een in dit onderzoek gedefinieerde 'ongezonde verzekerde zonder overlap in morbiditeitskenmerken' wel degelijk sprake zijn van zorginhoudelijke co-morbiditeit: d.w.z. dat hij/zij meer dan één aandoening heeft.
- In dit onderzoek is geconstateerd dat opname van het verfijnde GSM-criterium ongewenste neveneffecten van het additieve model - met aparte risicogroepen voor morbiditeit op basis van farmaciekosten (FKG's), hulpmiddelenkosten (HKG's), diagnosekosten (DKG's) en meerjarig hoge kosten (MHK's) als ook fysiogebruik in het voorgaande jaar (Fysio t-1) – gedeeltelijk kan corrigeren. Dit lijkt een goede oplossing voor de korte termijn, zolang de additieve structuur van het vereveningsmodel met de aparte risicogroepen voor morbiditeit gehandhaafd wordt. Het verdient ons inziens wel aan te bevelen voor de langere termijn fundamenteeler

---

<sup>28</sup> In WOR 728 inzake onderzoek groot onderhoud DKG's is een variant met leeftijdsafhankelijke DKG0 doorgerekend waarbij tevens dummyvariabelen voor DKG>0 zijn opgenomen.

---

onderzoek te doen naar de vormgeving van het huidige additieve model en alternatieven te onderzoeken waarbij het gevaar voor over- en ondercompensatie als gevolg van verschil in overlap in morbiditeitskenmerken wordt verminderd. Daarbij kan het gebruik van een meer hiërarchische, vanuit aandoening-georiënteerde structuur overwogen worden. Tevens valt te overwegen in hoeverre bijvoorbeeld GLM-modellering bruikbaar en wenselijk is.

- Tot slot: In dit onderzoek is geconstateerd dat het effect van de modelwijzigingen zeer beperkt lijkt op de verevenende werking en het relatieve resultaat van individuele verzekeraars op basis van de gebruikte dataset OT 2015 niet of nauwelijks wijzigt. Het is daarom aan te bevelen om te onderzoeken waar dit door komt: wat is het effect van verzekeraarsbeleid en wat is het effect van het ontbreken van (verklarende) informatie? Het gebruik van resampling technieken zoals bootstrapping valt hierbij te overwegen.

---

## 7. Beperkingen en afhankelijkheid

De opdracht is uitgevoerd door Milliman onder de overeenkomst die gesloten is tussen Milliman en het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) gedateerd 21 april 2015 met kenmerk 755082-135572-Z. Milliman heeft het onderzoek uitgevoerd in samenwerking met de door VWS hiervoor ingestelde Begeleidingscommissie. Milliman dankt alle leden voor de vruchtbare samenwerking en de geleverde input.

De uitgevoerde analyses zoals beschreven in dit rapport bouwen mede voort op andere onderzoeken inzake het risicovereveningsmodel die niet zijn uitgevoerd door Milliman. De aannames, schattingsmethodologie en het uitgangsmodel als zodanig zijn niet gereviewd door Milliman. VWS heeft de SAS-code voor de schattingsprogrammatuur aangeleverd (document 201400117 007 032 Bijlage H - Programmatuur schatten modellen - ot15\_som en vven) en deze is door Milliman als uitgangspunt gehanteerd. Eventuele beperkingen in het huidige schattingsmodel anders dan de gerichte onderzoeksvragen in deze opdracht zijn niet nader onderzocht en kunnen de kwaliteit van de bevindingen in dit onderzoek negatief beïnvloeden. Wij zijn op verzoek van VWS nadrukkelijk uitgegaan van het huidige model inclusief mogelijke beperkingen hierin.

De aangeleverde schattingsprogrammatuur in SAS-code is door Milliman vertaald naar R-code. VWS heeft tevens de schattingsresultaten aangeleverd zoals berekend door iBMG voor het huidige 2015 risicovereveningsmodel inclusief het GSM criterium exclusief V&V kosten. Op basis hiervan zijn aansluiting checks uitgevoerd: de vertaalde R-code levert dezelfde schattingsresultaten op voor dit uitgangsmodel als hetgeen berekend door iBMG en aangeleverd door VWS. Ook de berekende beoordelingsmaatstaven komen voor dit model overeen.

De analyse en modelschattingen in dit onderzoek steunen voorts op data en andere informatie aangeleverd door VWS. Het betreft het onderzoeksbestand van de Overall Toets 2015 (OT 2015) en het onderzoeksbestand met BSN-pseudoniem van verzekerden met fysiotherapiegebruik in t-1<sup>29</sup> zoals gedefinieerd in het onderzoek WOR 712 (Eindrapportage Voorspellende waarde van het gebruik van fysiotherapie voor de zorgkosten). Het onderzoeksbestand van de Overall Toets 2015 bevat de kosten 2012 voor somatische zorg (inclusief verpleging en verzorging) en de verzekerdenkenmerken (vereveningscriteria model 2015). In dit bestand zijn de kosten 2012 voor somatische zorg (inclusief verpleging en verzorging) representatief gemaakt voor het te verwachten schadebeeld in 2015 door correcties uit te voeren voor de pakket- en beleidsmaatregelen die in 2013, 2014 en 2015 zijn genomen.

Milliman heeft deze uitgevoerde bewerkingen op de bron data niet gecontroleerd of geverifieerd, noch is de bewerkte data anderszins gecontroleerd anders dan dat gecheckt is dat de totale werkelijke kosten in het aangeleverde bestand overeenkomt met de totale werkelijke kosten zoals opgegeven door VWS. Deze checks zijn afgestemd met VWS en de begeleidingscommissie. Een grondige en gedetailleerde review valt buiten het bereik van de opdracht. Als de onderliggende data of informatie die wij hebben ontvangen inaccuraat of incompleet is, dan kan dit gevolgen hebben voor de uitkomsten en conclusies van de uitgevoerde analyse.

Dit is een voorlopig rapport en onder voorbehoud van een tweede review die bij Milliman in de komende dagen zal worden uitgevoerd. De getoonde resultaten zijn daarom onder voorbehoud. Dit voorlopige rapport dient verder als input voor de bijeenkomst met de WOR d.d. 23 april 2015. Vanwege de conceptstatus mag het voorlopige rapport niet verspreid worden aan derden zonder voorafgaande toestemming van Milliman. Milliman aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor verlies of schade ontstaan als gevolg van een beslissing of handeling op basis van dit voorlopige rapport.

---

<sup>29</sup> Bestandsnaam: iBMG\_VWS\_2012\_fysio\_t-1.txt

---

Whilst every effort has been made to ensure the accuracy of the material in this document, neither Milliman nor the report's authors will be liable for any loss or damages incurred through the use of the report.

While care has been taken in gathering the data and preparing the report, Milliman does not make any representations or warranties as to its accuracy or completeness and expressly excludes to the maximum extent permitted by law all those that might otherwise be implied. Milliman accepts no responsibility or liability for any loss or damage of any nature occasioned to any person as a result of acting or refraining from acting as a result of, or in reliance on, any statement, fact, figure or expression of opinion or belief contained in this report.

Use of any information contained in this report is voluntary and should not be relied upon unless an independent review of its accuracy and completeness has been performed. Neither Milliman nor the authors of the report owe any duty of care to any reader of this report and each expressly disclaims any responsibility for any judgements or conclusions which may result therefrom. This report and any information contained therein is protected by Milliman's and the authors copyrights and must not be modified or reproduced without express consent.

This report is for informational purposes only and does not constitute advice of any kind.

Copyright © Milliman 2015. All rights reserved

---

**Judith Houtepen**



**Laurens Roodbol**



Milliman B.V.

Amsterdam, 30 april 2015



---

## Appendices



## Appendix A. Overzicht modelvarianten

Modelnr	Modelbeschrijving	Vereveningscriteria:		Definitie morbiditeit	Kosten dataset
		Fysio t-1	GSM		
Model 0.I_exV	<b>Uitgangsmodel:</b> Model 2015 <u>exclusief GSM</u> , toegepast op dataset excl kosten V&V	excl fysio t-1	excl GSM	nvt	excl V&V
Model 1_exV	<b>Model 0 + afslagklassen FKG, DKG, HKG &amp; MHK lftafh</b> toegepast op dataset excl kosten V&V 5 leeftijdsgroepen (18-, 18-44, 45-64, 65-79, 80+)	excl fysio t-1	excl GSM	nvt	excl V&V
Model 2_exV	<b>Verfijning GSM criterium,</b> toegepast op dataset excl kosten V&V obv definitie morbiditeit zonder gebruik van fysio t-1	excl fysio t-1	<b>Incl verfijnd GSM:</b> 18-, 18-44, 45-64, 65-79 en 80+ - geen morbiditeit - morbiditeit zonder overlap - morbiditeit met overlap	<b>morbiditeit definitie 1:</b> zonder gebruik van fysio t-1, incl MHK: - <b>geen morbiditeit:</b> geen DKG, FKG, HKG én geen MHK - <b>morbiditeit zonder overlap:</b> 1 FKG, DKG, HKG of MHK - <b>morbiditeit met overlap:</b> meerdere FKG's of combinatie van FKG, DKG, HKG of MHK	excl V&V
Model 0.II_exV	<b>Uitgangsmodel:</b> Model 2015 <u>inclusief GSM</u> , toegepast op dataset excl kosten V&V obv definitie morbiditeit zonder gebruik van fysio t-1	excl fysio t-1	<b>Incl GSM oude stijl:</b> 65- en 65+ - wel morbiditeit - geen morbiditeit	<b>morbiditeit definitie 1:</b> zonder gebruik van fysio t-1, incl MHK: - <b>geen morbiditeit:</b> geen DKG, FKG, HKG én geen MHK - <b>wel morbiditeit:</b> tenminste 1 FKG, DKG, HKG en/of MHK	excl V&V
Model 3_exV	<b>Huidig 2015 model inclusief GSM + fysio t-1</b> toegepast op dataset excl kosten V&V = model 0 + GSM oud + fysio t-1 obv definitie morbiditeit MET gebruik van fysio t-1	incl fysio t-1	<b>Incl GSM oude stijl:</b> 65- en 65+ - wel morbiditeit - geen morbiditeit	<b>morbiditeit definitie 2:</b> met gebruik van fysio t-1, incl MHK: - <b>geen morbiditeit:</b> geen DKG, FKG, HKG, MHK én geen fysio t-1 - <b>wel morbiditeit:</b> tenminste 1 FKG, DKG, HKG, MHK en/of gebruik fysio t-1	excl V&V
Model 4_exV	<b>Verfijning GSM criterium + fysio t-1</b> toegepast op dataset excl kosten V&V = model 2 + fysio t-1 obv definitie morbiditeit MET gebruik van fysio t-1	incl fysio t-1	<b>Incl verfijnd GSM:</b> 18-, 18-44, 45-64, 65-79 en 80+ - geen morbiditeit - morbiditeit zonder overlap - morbiditeit met overlap	<b>morbiditeit definitie 2:</b> met gebruik van fysio t-1, incl MHK: - <b>geen morbiditeit:</b> geen DKG, FKG, HKG, MHK én geen fysio t-1 - <b>wel morbiditeit zonder overlap:</b> in één FKG of een DKG of een HKG of een MHK of wel Fysio t-1 - <b>wel morbiditeit met overlap:</b> in meerdere FKG's of een combinatie van FKG, DKG, HKG, MHK en gebruik fysio t-1	excl V&V

Modelnr	Modelbeschrijving	Vereveningscriteria:		Definitie morbiditeit	Kosten dataset
		Fysio t-1	GSM		
Model 0.I_inV	Uitgangsmodel: Model 2015 exclusief GSM, toegepast op dataset incl kosten V&V	excl fysio t-1	excl GSM	nvt	incl V&V
Model 1_inV	Model 0 + afslagklassen FKG, DKG, HKG & MHK lftafh toegepast op dataset incl kosten V&V 5 leeftijdsgroepen (18-, 18-44, 45-64, 65-79, 80+)	excl fysio t-1	excl GSM	nvt	incl V&V
Model 2_inV	Verfijning GSM criterium, toegepast op dataset incl kosten V&V obv definitie morbiditeit zonder gebruik van fysio t-1	excl fysio t-1	Incl verfijnd GSM: 18-, 18-44, 45-64, 65-79 en 80+ - geen morbiditeit - morbiditeit zonder overlap - morbiditeit met overlap	<b>morbiditeit definitie 1:</b> zonder gebruik van fysio t-1, incl MHK: - <b>geen morbiditeit:</b> geen DKG, FKG, HKG én geen MHK - <b>morbiditeit zonder overlap:</b> 1 FKG, DKG, HKG of MHK - <b>morbiditeit met overlap:</b> meerdere FKG's of combinatie van FKG, DKG, HKG of MHK	incl V&V
Model 0.II_inV	Uitgangsmodel: Model 2015 inclusief GSM, toegepast op dataset incl kosten V&V obv definitie morbiditeit zonder gebruik van fysio t-1	excl fysio t-1	Incl GSM oude stijl: 65- en 65+ - wel morbiditeit - geen morbiditeit	<b>morbiditeit definitie 1:</b> zonder gebruik van fysio t-1, incl MHK: - <b>geen morbiditeit:</b> geen DKG, FKG, HKG én geen MHK - <b>wel morbiditeit:</b> tenminste 1 FKG, DKG, HKG en/of MHK	incl V&V
Model 3_inV	Huidig 2015 model inclusief GSM + fysio t-1 toegepast op dataset incl kosten V&V = model 0 + GSM oud + fysio t-1 obv definitie morbiditeit MET gebruik van fysio t-1	incl fysio t-1	Incl GSM oude stijl: 65- en 65+ - wel morbiditeit - geen morbiditeit	<b>morbiditeit definitie 2:</b> met gebruik van fysio t-1, incl MHK: - <b>geen morbiditeit:</b> geen DKG, FKG, HKG, MHK én geen fysio t-1 - <b>wel morbiditeit:</b> tenminste 1 FKG, DKG, HKG, MHK en/of gebruik fysio t-1	incl V&V
Model 4_inV	Verfijning GSM criterium + fysio t-1 toegepast op dataset incl kosten V&V = model 2 + fysio t-1 obv definitie morbiditeit MET gebruik van fysio t-1	incl fysio t-1	Incl verfijnd GSM: 18-, 18-44, 45-64, 65-79 en 80+ - geen morbiditeit - morbiditeit zonder overlap - morbiditeit met overlap	<b>morbiditeit definitie 2:</b> met gebruik van fysio t-1, incl MHK: - <b>geen morbiditeit:</b> geen DKG, FKG, HKG, MHK én geen fysio t-1 - <b>wel morbiditeit zonder overlap:</b> in één FKG of een DKG of een HKG of een MHK of wel Fysio t-1 - <b>wel morbiditeit met overlap:</b> in meerdere FKG's of een combinatie van FKG, DKG, HKG, MHK en gebruik fysio t-1	incl V&V

## Appendix B. Overzicht beoordelingsmaten op totaalniveau

In Tabel B-1 geven we een overzicht van de schattingsresultaten voor de beoordelingsmaatstaven van alle geschatte modellen met leeftijdsafhankelijke (co)morbiditeit voor de variabele kosten zonder V&V kosten. Tevens worden dezelfde schattingsresultaten getoond voor de uitgangsmodellen met en .zonder het GSM criterium. Dit zijn de resultaten op geaggreerd niveau: d.w.z. voor de gehele groep aan verzekerden.

De tweede Tabel B-2: geeft hetzelfde overzicht van de schattingsresultaten voor dezelfde modellen na toevoegen van de V&V kosten aan de dataset met variabele zorgkosten. De derde tabel Tabel B- geeft het overzicht van de schattingsresultaten voor de belangrijkste modellen uit het vorige onderzoek naar leeftijdsafhankelijke morbiditeit WOR 722.

### Exclusief V&V

**Tabel B-1: Overzicht resultaten beoordelingsmaten voor modellen exclusief V&V kosten (geschat op onderzoeksbestand met 2012-data)**

Exclusief kosten V&V		Overzicht van beoordelingsmaten									
Modelnr	Modelbeschrijving	Individu niveau				Subgroep niveau		Verzekeraarsniveau			Scheefheid
		R2 x 100%	CPM	GGAA	St.dev. resultaat	GGAA <sup>1)</sup>	GGAA <sup>2)</sup> N=876k	R2 x 100%	GGAA resultaat	Bandbr. resultaat	Gini-coefficient
0.I_exV	<b>Uitgangsmodel 0.I - huidig model 2015 exclusief GSM</b>	22.5%	24.8%	1679.0	5805.0	538.9	538.9	98.2%	25.0	208.9	0.51
1_exV	<b>Modelvariant 1 - afslagklassen FKG, DKG, HKG en MHK lftafh</b> 5 leeftijdsgroepen (18-, 18-44, 45-64, 65-79, 80+)	22.4%	24.6%	1683.8	5809.7	560.5	560.5	98.1%	26.1	224.6	0.50
2_exV	<b>Modelvariant 2 - verfijning GSM:</b> obv definitie morbiditeit <u>zonder gebruik van fysio t-1</u> 5 leeftijdsgroepen (18-, 18-44, 45-64, 65-79, 80+)	22.6%	24.8%	1677.7	5802.3	533.6	533.6	98.3%	24.5	206.1	0.52
0.II_exV	<b>Uitgangsmodel 0.II - huidig model 2015 inclusief GSM</b> obv definitie morbiditeit <u>zonder gebruik van fysio t-1</u> 2 leeftijdsgroepen (65- en 65+)	22.5%	24.8%	1677.9	5804.4	537.3	537.3	98.3%	24.8	205.2	0.52
3_exV	<b>Modelvariant 3 - fysio t-1+ huidig GSM:</b> obv definitie morbiditeit <u>met gebruik van fysio t-1</u> 2 leeftijdsgroepen (65- en 65+)	22.6%	25.0%	1674.9	5803.0	557.5	536.8	98.4%	24.1	200.4	0.52
4_exV	<b>Modelvariant 4 - fysio t-1+ verfijning GSM:</b> obv definitie morbiditeit <u>met gebruik van fysio t-1</u> 5 leeftijdsgroepen (18-, 18-44, 45-64, 65-79, 80+)	22.6%	25.0%	1674.6	5800.9	553.7	533.1	98.4%	23.9	201.4	0.52

## Inclusief V&V

Tabel B-2: Overzicht resultaten beoordelingsmaten voor modellen inclusief V&V kosten (geschat op onderzoeksbestand met 2012-data)

Inclusief kosten V&V		Overzicht van beoordelingsmaten									
Modelnr	Modelbeschrijving	Individu niveau				Subgroep niveau		Verzekeraarsniveau			Scheefheid
		R2 x 100%	CPM	GGAA	St.dev. resultaat	GGAA <sup>1)</sup>	GGAA <sup>2)</sup> N=876k	R2 x 100%	GGAA resultaat	Bandbr. resultaat	Gini- coefficient
0.I_inV	Uitgangsmodel 0.I - huidig model 2015 <u>exclusief GSM</u>	25.2%	26.2%	1838.1	6166.1	631.5	631.5	98.5%	26.8	229.5	0.55
1_inV	Modelvariant 1 - afslagklassen FKG, DKG, HKG en MHK Iftafh 5 leeftijdsgroepen (18-, 18-44, 45-64, 65-79, 80+)	25.2%	26.1%	1840.7	6168.7	642.9	642.9	98.4%	28.3	247.1	0.54
2_inV	Modelvariant 2 - <u>verfijning GSM:</u> obv definitie morbiditeit <u>zonder gebruik van fysio t-1</u> <u>5 leeftijdsgroepen (18-, 18-44, 45-64, 65-79, 80+)</u>	25.3%	26.2%	1837.3	6162.6	625.9	625.9	98.5%	26.9	234.0	0.55
0.II_inV	Uitgangsmodel 0.II - huidig model 2015 <u>inclusief GSM</u> obv definitie morbiditeit <u>zonder gebruik van fysio t-1</u> <u>2 leeftijdsgroepen (65- en 65+)</u>	25.2%	26.2%	1837.5	6165.6	630.7	630.7	98.5%	26.7	229.8	0.55
3_inV	Modelvariant 3 - <u>fysio t-1+ huidig GSM:</u> obv definitie morbiditeit <u>met gebruik van fysio t-1</u> <u>2 leeftijdsgroepen (65- en 65+)</u>	25.3%	26.4%	1833.6	6162.4	656.6	629.7	98.6%	25.8	222.8	0.55
4_inV	Modelvariant 4 - <u>fysio t-1+ verfijning GSM:</u> obv definitie morbiditeit <u>met gebruik van fysio t-1</u> <u>5 leeftijdsgroepen (18-, 18-44, 45-64, 65-79, 80+)</u>	25.4%	26.4%	1833.3	6159.2	651.1	624.9	98.6%	26.0	227.1	0.55

- 1) De GGAA op subgroepniveau is hierbij berekend op basis van het totaal aantal subgroepen horende bij het model. Voor de modellen zonder het vereveningscriterium fysio t-1 zijn dit 876k unieke subgroepen. Door het toevoegen van het nieuwe vereveningscriterium fysio t-1 neemt het aantal unieke subgroepen voor de modellen 3 en 4 toe tot 955k.
- 2) Als voor de modellen 3 en 4 de GGAA op subgroepniveau berekend wordt op basis van de 876k unieke subgroepen (zonder onderscheid te maken naar wel/geen fysiogebruik in t-1), dan is de GGAA op subgroepniveau beduidend lager. Voor een juiste vergelijking tussen de modellen moet gekeken worden naar deze GGAA die bepaald is op basis van dezelfde subgroepen.

**Tabel B-3: Overzicht beoordelingsmaten belangrijkste modellen uit onderzoek naar leeftijdsafhankelijke morbiditeit WOR 722**

<b>Exclusief kosten V&amp;V</b>		<b>Overzicht van beoordelingsmaten</b>								
<b>Modelnr</b>	<b>Modelbeschrijving</b>	<b>Individu niveau</b>				<b>Subgroep niveau</b>	<b>Verzekeraarsniveau</b>			<b>Scheefheid</b>
		<b>R2 x 100%</b>	<b>CPM</b>	<b>GGAA</b>	<b>St.dev. resultaat</b>	<b>GGAA N=876k</b>	<b>R2 x 100%</b>	<b>GGAA resultaat</b>	<b>Bandbr. resultaat</b>	<b>Gini- coefficient</b>
<b>3 WOR 722 (exV)</b>	<b>Uitgangsmodel zonder GSM</b> (=uitgangsmodel 0.L_exV in huidig onderzoek)	22.5%	24.8%	1679.0	5805.0	538.9	98.2%	25.0	208.9	0.51
<b>7 WOR 722 (exV)</b>	<b>Leeftijdsafhankelijke FKG, DKG en HKG morbiditeitscriteria in combinatie met GSM</b> obv definitie morbiditeit zonder gebruik van fysio t-1	22.6%	24.8%	1677.9	5801.6	533.9	98.3%	24.7	204.8	0.52
<b>Inclusief kosten V&amp;V</b>		<b>Overzicht van beoordelingsmaten</b>								
<b>Modelnr</b>	<b>Modelbeschrijving</b>	<b>Individu niveau</b>				<b>Subgroep niveau</b>	<b>Verzekeraarsniveau</b>			<b>Scheefheid</b>
		<b>R2 x 100%</b>	<b>CPM</b>	<b>GGAA</b>	<b>St.dev. resultaat</b>	<b>GGAA N=876k</b>	<b>R2 x 100%</b>	<b>GGAA resultaat</b>	<b>Bandbr. resultaat</b>	<b>Gini- coefficient</b>
<b>4 WOR 722 (inV)</b>	<b>Uitgangsmodel zonder GSM</b> (=uitgangsmodel 0.L_inV in huidig onderzoek)	25.2%	26.2%	1838.1	6166.1	631.5	98.5%	26.8	229.5	0.55
<b>8 WOR 722 (inV)</b>	<b>Leeftijdsafhankelijke FKG, DKG en HKG morbiditeitscriteria in combinatie met GSM</b> obv definitie morbiditeit zonder gebruik van fysio t-1	25.3%	26.2%	1837.0	6161.5	624.5	98.5%	26.9	232.3	0.55

## Appendix C. Vergelijking schattingsresultaten op totaalniveau

In deze appendix worden de verschillende modellen met elkaar vergeleken op verzekerdenniveau, subgroep niveau en verzekeraarsniveau. Dit wordt gedaan voor de totale groep van verzekerden.

Tabel C-1: Beoordelingsmaten op totaalniveau

### Beoordelingsmaatstaven op totaal niveau - verschil ten opzichte van uitgangsmodel 0.I zonder GSM - met en zonder kosten V&V

Type kosten	Vergelijking	Individu niveau				Subgroep	Verzekeraarsniveau		
		R2 x 100%	CPM	GGAA	St.dev. resultaat	GGAA N=876k	R2 x 100%	GGAA resultaat	Bandbreedte resultaat
Exclusief V&V	model 1_exV (afslagklassen FKG, HKG, DKG & MHK leeftijdsafh) vs model 0.I_exV (vormgeving huidig 2015 model excl GSM)	-0.1%	-0.2%	4.8	4.7	21.7	-0.2%	1.1	15.6
	model 2_exV (verfijning GSM: morbiditeit variant 1 zonder fysio t-1) vs model 0.I_exV (vormgeving huidig 2015 model excl GSM)	0.1%	0.1%	-1.4	-2.7	-5.3	0.1%	-0.5	-2.8
	model 3_exV (fysio t-1+ huidig GSM morbiditeit variant 2 met fysio t-1) vs model 0.I_exV (vormgeving huidig 2015 model excl GSM)	0.1%	0.2%	-4.1	-2.0	-2.1	0.1%	-0.8	-8.5
	model 4_exV (fysio t-1 + verfijning GSM: morbiditeit variant 2 met fysio t-1) vs model 0.I_exV (vormgeving huidig 2015 model excl GSM)	0.1%	0.2%	-4.4	-4.1	-5.8	0.1%	-1.1	-7.6
Inclusief V&V	model 1_inV (afslagklassen FKG, HKG, DKG & MHK leeftijdsafh) vs model 0.I_inV (vormgeving huidig 2015 model excl GSM)	-0.1%	-0.1%	2.6	2.6	11.5	-0.1%	1.5	17.6
	model 2_inV (verfijning GSM: morbiditeit variant 1 zonder fysio t-1) vs model 0.I_inV (vormgeving huidig 2015 model excl GSM)	0.1%	0.0%	-0.8	-3.5	-5.5	0.0%	0.1	4.5
	model 3_inV (fysio t-1+ huidig GSM morbiditeit variant 2 met fysio t-1) vs model 0.I_inV (vormgeving huidig 2015 model excl GSM)	0.1%	0.2%	-4.6	-3.7	-1.7	0.1%	-1.0	-6.7
	model 4_inV (fysio t-1+ verfijning GSM: morbiditeit variant 2 met fysio t-1) vs model 0.I_inV (vormgeving huidig 2015 model excl GSM)	0.2%	0.2%	-4.8	-6.9	-6.6	0.0%	-0.8	-2.4

**Tabel C-2: Effect leeftijdsafhankelijke afslagklassen FKG, DKG, HKG en MHK op beoordelingsmaten**

**Beoordelingsmaatstaven op totaal niveau - verschil ten opzichte van uitgangsmodel 0.I zonder GSM - met en zonder kosten V&V**

Type kosten	Type model	Vergelijking	Individu niveau				Subgroep	Verzekeraarsniveau		
			R2 x 100%	CPM	GGAA	St.dev. resultaat	GGAA N=876k	R2 x 100%	GGAA resultaat	Bandbreedte resultaat
Exclusief V&V	zonder fysio t-1	model 1_exV (afslagklassen FKG, HKG, DKG & MHK leeftijdsafh) vs model 0.I_exV (vormgeving huidig 2015 model <u>excl</u> GSM)	-0.1%	-0.2%	4.8	4.7	21.7	-0.2%	1.1	15.6
		model 1_inV (afslagklassen FKG, HKG, DKG & MHK leeftijdsafh) vs model 0.I_inV (vormgeving huidig 2015 model <u>excl</u> GSM)	-0.1%	-0.1%	2.6	2.6	11.5	-0.1%	1.5	17.6

**Tabel C-3: Effect verfijning GSM criterium op beoordelingsmaten**

**Beoordelingsmaatstaven op totaal niveau - verschil tussen modellen met verfijnd GSM vs huidig GSM criterium**

Fysio t-1	Type kosten	Vergelijking	Individu niveau				Subgroep	Verzekeraarsniveau		
			R2 x 100%	CPM	GGAA	St.dev. resultaat	GGAA N=876k	R2 x 100%	GGAA resultaat	Bandbreedte resultaat
Exclusief fysio t-1	Excl V&V	model 2_exV (verfijning GSM: morbiditeit variant 1 zonder fysio t-1) vs model 0.II_exV (huidig 2015 model inclusief GSM)	0.1%	0.0%	-0.2	-2.0	-3.6	0.0%	-0.3	0.9
	Incl V&V	model 2_inV (verfijning GSM: morbiditeit variant 1 zonder fysio t-1) vs model 0.II_inV (huidig 2015 model inclusief GSM)	0.1%	0.0%	-0.2	-3.0	-4.7	0.0%	0.2	4.3
Inclusief fysio t-1	Excl V&V	model 4_exV (fysio t-1+ verfijning GSM: morbiditeit variant 2 met fysio t-1) vs model 3_exV (fysio t-1+ huidig GSM morbiditeit variant 2 met fysio t-1)	0.1%	0.0%	-0.3	-2.1	-3.7	0.0%	-0.3	0.9
	Incl V&V	model 4_inV (fysio t-1+ verfijning GSM: morbiditeit variant 2 met fysio t-1) vs model 3_inV (fysio t-1+ huidig GSM morbiditeit variant 2 met fysio t-1)	0.1%	0.0%	-0.3	-3.3	-4.9	0.0%	0.2	4.3

**Tabel C-4: Effect fysio t-1 (opname als vereveningscriterium + gebruik fysio bij bepalen GSM) op beoordelingsmaten**

**Beoordelingsmaatstaven op totaal niveau - verschil ten opzichte van modellen zonder fysio t-1**

Type GSM-criterium	Type kosten	Vergelijking	Individu niveau				Subgroep GGAA N=876k	Verzekeraarsniveau		
			R2 x 100%	CPM	GGAA	St.dev. resultaat		R2 x 100%	GGAA resultaat	Bandbreedte resultaat
Huidig GSM	Excl V&V	model 3_exV (fysio t-1+ huidig GSM morbiditeit variant 2 met fysio t-1) vs model 0.II_exV (huidig 2015 model inclusief GSM)	0.0%	0.1%	-3.0	-1.4	-0.5	0.1%	-0.7	-4.8
	Incl V&V	model 3_inV (fysio t-1+ huidig GSM morbiditeit variant 2 met fysio t-1) vs model 0.II_inV (huidig 2015 model inclusief GSM)	0.1%	0.2%	-4.0	-3.1	-0.9	0.0%	-0.9	-6.9
Verfijnd GSM	Excl V&V	model 4_exV (fysio t-1+ verfijning GSM: morbiditeit variant 2 met fysio t-1) vs model 2_exV (verfijning GSM: morbiditeit variant 1 zonder fysio t-1)	0.0%	0.1%	-3.1	-1.4	-0.5	0.1%	-0.7	-4.7
	Incl V&V	model 4_inV (fysio t-1+ verfijning GSM: morbiditeit variant 2 met fysio t-1) vs model 2_inV (verfijning GSM: morbiditeit variant 1 zonder fysio t-1)	0.1%	0.2%	-4.0	-3.4	-1.0	0.0%	-0.9	-6.9

**Tabel C-5: Effect V&V kosten op beoordelingsmaten**

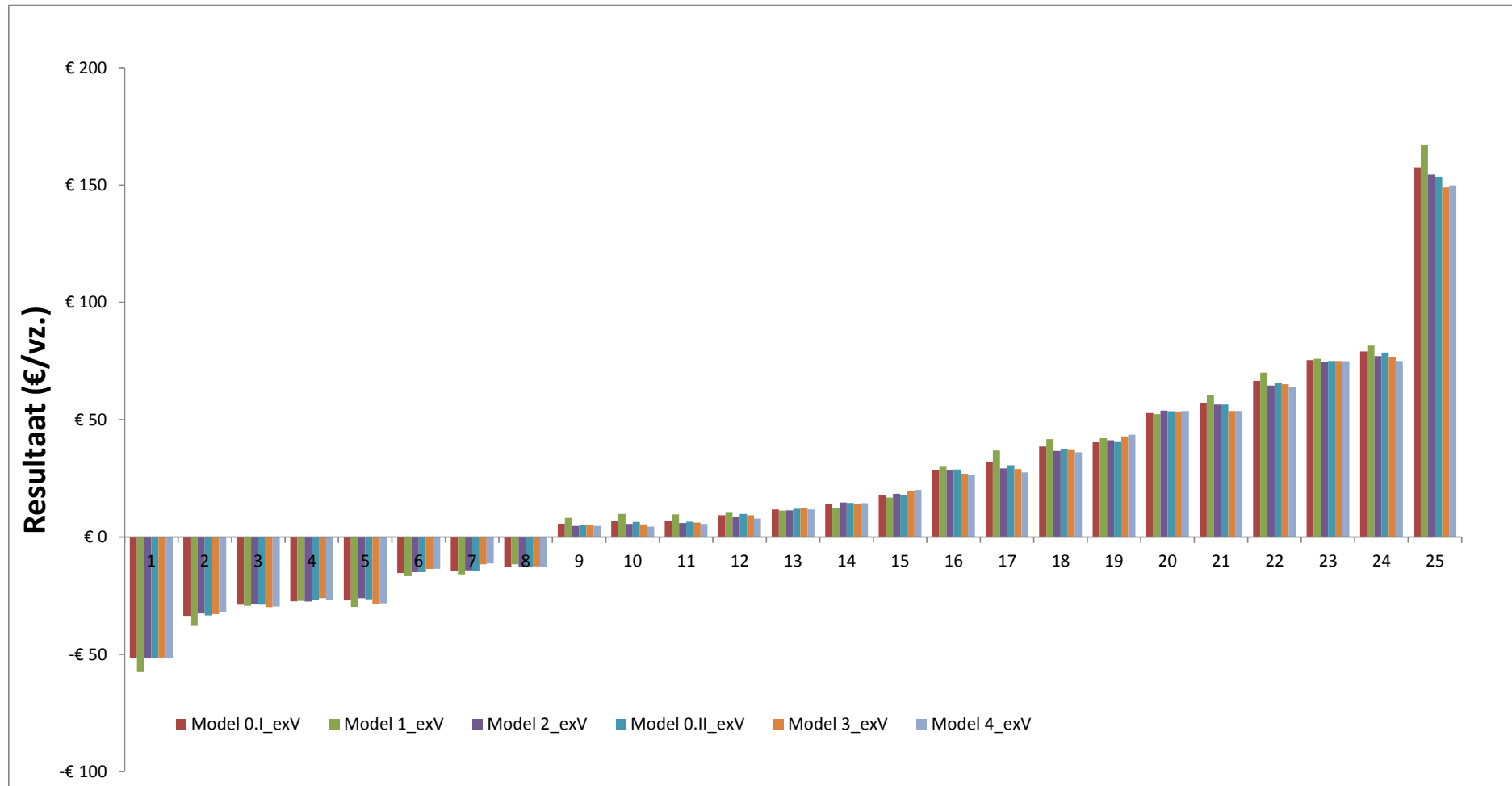
**Beoordelingsmaatstaven op totaal niveau - verschil modellen met V&V kosten ten opzichte van modellen zonder V&V kosten**

Type GSM-criterium	Fysio t-1 criterium	Vergelijking	Individu niveau				Subgroep GGAA N=876k	Verzekeraarsniveau		
			R2 x 100%	CPM	GGAA	St.dev. resultaat		R2 x 100%	GGAA resultaat	Bandbreedte resultaat
Geen GSM	zonder fysio t-1	model 0.I_inV (uitgangsmodel zonder GSM) vs model 0.I_exV (uitgangsmodel zonder GSM)	2.7%	1.4%	159.1	361.1	92.6	0.0	1.8	20.6
		model 1_inV (afslagklassen FKG, HKG, DKG & MHK leeftijdsafh) vs model 1_exV (afslagklassen FKG, HKG, DKG & MHK leeftijdsafh)	2.8%	1.5%	156.9	358.9	82.4	0.0	2.2	22.5
Huidig GSM	zonder fysio t-1	model 0.II_inV (huidig 2015 model inclusief GSM) vs model 0.II_exV (huidig 2015 model inclusief GSM)	2.7%	1.4%	159.6	361.2	93.4	0.0	1.9	24.6
		met fysio t-1	model 3_inV (fysio t-1+ verfijning GSM: morbiditeit variant 2 met fysio t-1) vs model 3_exV (verfijning GSM: morbiditeit variant 1 zonder fysio t-1)	2.7%	1.4%	158.7	359.4	92.9	0.0	1.6
Verfijnd GSM	zonder fysio t-1	model 2_inV (verfijning GSM: morbiditeit variant 1 zonder fysio t-1) vs model 2_exV (verfijning GSM: morbiditeit variant 1 zonder fysio t-1)	2.7%	1.4%	159.6	360.3	92.3	0.0	2.4	27.9
		met fysio t-1	model 4_inV (fysio t-1 + verfijning GSM: morbiditeit variant 2 met fysio t-1) vs model 4_exV (fysio t-1 + verfijning GSM: morbiditeit variant 2 met fysio t-1)	2.8%	1.4%	158.7	358.3	91.8	0.0	2.1

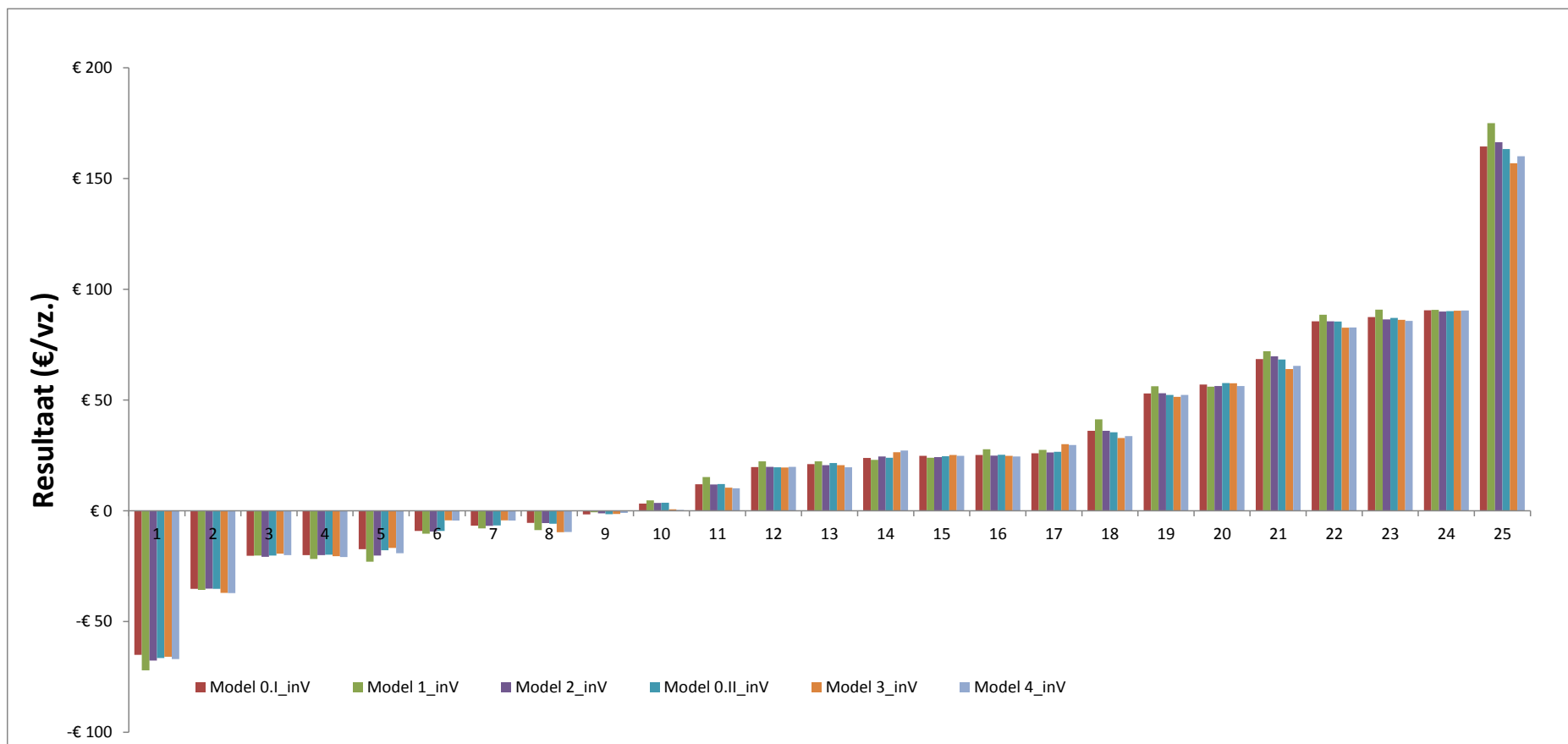


## Appendix D. Resultaat per individuele verzekeraar

Figuur D-1: Resultaat modellen naar geanonimiseerde risicodragende zorgverzekeraar (in € per verzekerdenjaar) - Exclusief kosten V&V



**Figuur D-2: Resultaat modellen naar geanonimiseerde risicodragende zorgverzekeraar (in € per verzekerdenjaar) - Inclusief kosten V&V**



# Appendix E. Meerkosten voor subgroepen naar gezondheid en leeftijd

**Tabel E-1: Gewogen gemiddelde meerkosten naar gezondheid (gezond, ongezond met en zonder overlap)<sup>30</sup> en 5 leeftijdsgroepen**

Overzicht: WTD Meerkosten, opsplitsing naar gezondheid per leeftijdsgroep

Overzicht: WTD Meerkosten, opsplitsing naar gezondheid per leeftijdsgroep

EXCLUSIEF V&V & DEFINITIE GEZOND ZONDER FYSIO t-1

INCLUSIEF V&V & DEFINITIE GEZOND ZONDER FYSIO t-1

Model		GEZOND - definitie 1 zonder variabele fysio t-1					totaal
		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	
1_exV	lftafh afslagklassen FKG0, HKG0, DKG0 & geen M#K	-52	-28	-104	19	599	-39
0.I_exV	uitgangsmode: lftonafh excl GSM	-42	7	-32	-100	100	-22
0.II_exV	uitgangsmode: lftonafh incl GSM	-36	24	1	-44	172	0
2_exV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit morbiditeit variant 1 zonder gebruik van fysio t-1	0	-0	0	0	-0	0

Model		GEZOND - definitie 1 zonder variabele fysio t-1					totaal
		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	
1_inV	lftafh afslagklassen FKG0, HKG0, DKG0 & geen M#K	-59	-18	-74	77	242	-32
0.I_inV	uitgangsmode: lftonafh excl GSM	-48	21	12	-73	-475	-15
0.II_inV	uitgangsmode: lftonafh incl GSM	-45	25	7	77	-302	0
2_inV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit morbiditeit variant 1 zonder gebruik van fysio t-1	-0	0	0	0	-0	0

Model		ONGEZOND, GEEN OVERLAP - definitie 1 zonder variabele fysio t-1					totaal
		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	
1_exV	lftafh afslagklassen FKG0, HKG0, DKG0 & geen M#K	1,525	71	164	46	379	177
0.I_exV	uitgangsmode: lftonafh excl GSM	1,196	-137	102	111	386	115
0.II_exV	uitgangsmode: lftonafh incl GSM	950	-323	-56	-52	208	-54
2_exV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit morbiditeit variant 1 zonder gebruik van fysio t-1	0	-0	0	0	0	0

Model		ONGEZOND, GEEN OVERLAP - definitie 1 zonder variabele fysio t-1					totaal
		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	
1_inV	lftafh afslagklassen FKG0, HKG0, DKG0 & geen M#K	1,439	21	168	37	249	151
0.I_inV	uitgangsmode: lftonafh excl GSM	1,065	-219	87	115	281	80
0.II_inV	uitgangsmode: lftonafh incl GSM	964	-287	34	-100	71	-35
2_inV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit morbiditeit variant 1 zonder gebruik van fysio t-1	0	0	-0	-0	-0	0

Model		ONGEZOND, MET OVERLAP - definitie 1 zonder variabele fysio t-1					totaal
		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	
1_exV	lftafh afslagklassen FKG0, HKG0, DKG0 & geen M#K	3,772	721	363	-79	-787	67
0.I_exV	uitgangsmode: lftonafh excl GSM	3,156	196	19	44	-364	13
0.II_exV	uitgangsmode: lftonafh incl GSM	3,026	209	94	124	-297	80
2_exV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit morbiditeit variant 1 zonder gebruik van fysio t-1	0	-0	0	0	0	0

Model		ONGEZOND, MET OVERLAP - definitie 1 zonder variabele fysio t-1					totaal
		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	
1_inV	lftafh afslagklassen FKG0, HKG0, DKG0 & geen M#K	5,526	558	167	-160	-387	44
0.I_inV	uitgangsmode: lftonafh excl GSM	4,821	-38	-228	-4	205	8
0.II_inV	uitgangsmode: lftonafh incl GSM	4,798	32	-107	-17	208	51
2_inV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit morbiditeit variant 1 zonder gebruik van fysio t-1	-0	-0	-0	0	0	-0

EXCLUSIEF V&V & DEFINITIE GEZOND MET FYSIO t-1

INCLUSIEF V&V & DEFINITIE GEZOND MET FYSIO t-1

Model		GEZOND - definitie 2 met variabele fysio t-1					totaal
		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	
3_exV	huidig 2015 model inclusief GSM + fysio t-1 GSM obv definitie morbiditeit MET gebruik van fysio t-1	-37	24	2	-41	162	0
0.II_exV	uitgangsmode: lftonafh incl GSM	-36	16	-15	-68	132	-9
4_exV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit + fysio t-1 morbiditeit variant 2 met gebruik van fysio t-1	0	-0	0	0	-0	0

Model		GEZOND - definitie 2 met variabele fysio t-1					totaal
		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	
3_inV	huidig 2015 model inclusief GSM + fysio t-1 GSM obv definitie morbiditeit MET gebruik van fysio t-1	-48	26	10	84	-334	0
0.II_inV	uitgangsmode: lftonafh incl GSM	-45	17	-9	49	-372	-11
4_inV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit + fysio t-1 morbiditeit variant 2 met gebruik van fysio t-1	-0	-0	0	0	-0	0

Model		ONGEZOND, GEEN OVERLAP - definitie 2 met variabele fysio t-1					totaal
		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	
3_exV	huidig 2015 model inclusief GSM + fysio t-1 GSM obv definitie morbiditeit MET gebruik van fysio t-1	984	-315	-60	-60	204	-59
0.II_exV	uitgangsmode: lftonafh incl GSM	950	-246	-29	-53	213	-30
4_exV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit + fysio t-1 morbiditeit variant 2 met gebruik van fysio t-1	0	-0	0	-0	-0	0

Model		ONGEZOND, GEEN OVERLAP - definitie 2 met variabele fysio t-1					totaal
		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	
3_inV	huidig 2015 model inclusief GSM + fysio t-1 GSM obv definitie morbiditeit MET gebruik van fysio t-1	1,053	-281	39	-92	53	-30
0.II_inV	uitgangsmode: lftonafh incl GSM	964	-219	54	-105	43	-18
4_inV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit + fysio t-1 morbiditeit variant 2 met gebruik van fysio t-1	0	0	-0	-0	-0	0

Model		ONGEZOND, MET OVERLAP - definitie 2 met variabele fysio t-1					totaal
		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	
3_exV	huidig 2015 model inclusief GSM + fysio t-1 GSM obv definitie morbiditeit MET gebruik van fysio t-1	3,107	212	92	122	-271	84
0.II_exV	uitgangsmode: lftonafh incl GSM	3,026	257	136	155	-253	118
4_exV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit + fysio t-1 morbiditeit variant 2 met gebruik van fysio t-1	0	-0	0	0	0	0

Model		ONGEZOND, MET OVERLAP - definitie 2 met variabele fysio t-1					totaal
		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	
3_inV	huidig 2015 model inclusief GSM + fysio t-1 GSM obv definitie morbiditeit MET gebruik van fysio t-1	4,964	54	-126	-34	234	43
0.II_inV	uitgangsmode: lftonafh incl GSM	4,798	136	-38	31	271	111
4_inV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit + fysio t-1 morbiditeit variant 2 met gebruik van fysio t-1	-0	-0	-0	0	0	0

<sup>30</sup> De bovenste tabellen hebben betrekking op deel I van het onderzoek, waarbij voor de bepaling van de groepen gezond, ongezond met overlap en zonder overlap niet gekeken is naar fysiotherapiegebruik in het voorgaande jaar. De onderste tabellen hebben betrekking op deel II van het onderzoek, waarbij voor de bepaling van de groepen gezond, ongezond met overlap en zonder overlap wel ook gekeken is naar fysiotherapiegebruik in het voorgaande jaar.

**Tabel E-2: Gewogen gemiddelde meerkosten naar gezondheid (gezond, ongezond met en zonder overlap) en 3 leeftijdsgroepen (25-, 25-69 en 70+) Gezondheid op basis van definitie 1 zonder te kijken naar fysiogebruik in voorgaande jaar**

Overzicht: WTD Meerkosten, opsplitsing naar gezondheid per leeftijdsgroep

EXCLUSIEF V&V & DEFINITIE GEZOND ZONDER FYSIO t-1					INCLUSIEF V&V & DEFINITIE GEZOND ZONDER FYSIO t-1						
Model		GEZOND - definitie 1 zonder variabele fysio t-1			totaal	Model		GEZOND - definitie 1 zonder variabele fysio t-1			totaal
		25min	25-69	70plus				25min	25-69	70plus	
1_exV	lftafh afslagklassen FKG0, HKG0, DKG0 & geen MHK	-43	-60	224	-39	1_inV	lftafh afslagklassen FKG0, HKG0, DKG0 & geen MHK	-50	-34	116	-32
0.I_exV	uitgangsmodel: lftonafh <u>excl</u> GSM	-31	-15	-25	-22	0.I_inV	uitgangsmodel: lftonafh <u>excl</u> GSM	-36	18	-229	-15
0.II_exV	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl</u> GSM					0.II_inV	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl</u> GSM				
2_exV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit morbiditeit variant 1 zonder gebruik van fysio t-1	-2	0	14	0	2_inV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit morbiditeit variant 1 zonder gebruik van fysio t-1	-5	5	-19	0
ONGEZOND, GEEN OVERLAP - definitie 1 zonder variabele fysio t-1					ONGEZOND, GEEN OVERLAP - definitie 1 zonder variabele fysio t-1						
Model		25min	25-69	70plus	totaal	Model		25min	25-69	70plus	totaal
1_exV	lftafh afslagklassen FKG0, HKG0, DKG0 & geen MHK	874	116	177	177	1_inV	lftafh afslagklassen FKG0, HKG0, DKG0 & geen MHK	835	102	119	151
0.I_exV	uitgangsmodel: lftonafh <u>excl</u> GSM	590	40	214	115	0.I_inV	uitgangsmodel: lftonafh <u>excl</u> GSM	513	10	172	80
0.II_exV	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl</u> GSM					0.II_inV	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl</u> GSM				
2_exV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit morbiditeit variant 1 zonder gebruik van fysio t-1	15	-4	7	0	2_inV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit morbiditeit variant 1 zonder gebruik van fysio t-1	51	-4	-1	0
ONGEZOND, MET OVERLAP - definitie 1 zonder variabele fysio t-1					ONGEZOND, MET OVERLAP - definitie 1 zonder variabele fysio t-1						
Model		25min	25-69	70plus	totaal	Model		25min	25-69	70plus	totaal
1_exV	lftafh afslagklassen FKG0, HKG0, DKG0 & geen MHK	2,472	313	-390	67	1_inV	lftafh afslagklassen FKG0, HKG0, DKG0 & geen MHK	3,527	106	-225	44
0.I_exV	uitgangsmodel: lftonafh <u>excl</u> GSM	1,915	62	-154	13	0.I_inV	uitgangsmodel: lftonafh <u>excl</u> GSM	2,891	-178	101	8
0.II_exV	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl</u> GSM					0.II_inV	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl</u> GSM				
2_exV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit morbiditeit variant 1 zonder gebruik van fysio t-1	255	5	-21	0	2_inV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit morbiditeit variant 1 zonder gebruik van fysio t-1	537	-38	21	-0

**Tabel E-3: Gewogen gemiddelde meerkosten naar gezondheid (gezond, ongezond met en zonder overlap) en 3 leeftijdsgroepen (25-, 25-69 en 70+) Gezondheid op basis van definitie 2 met gebruik van variabele fysiotherapiegebruik in voorgaande jaar**

EXCLUSIEF V&V & DEFINITIE GEZOND MET FYSIO t-1					INCLUSIEF V&V & DEFINITIE GEZOND MET FYSIO t-1						
Model		GEZOND - definitie 2 met variabele fysio t-1			totaal	Model		GEZOND - definitie 2 met variabele fysio t-1			totaal
		25min	25-69	70plus				25min	25-69	70plus	
3_exV	huidig 2015 model inclusief GSM + fysio t-1 GSM obv definitie morbiditeit MET gebruik van fysio t-1	-25	12	35	-	3_inV	huidig 2015 model inclusief GSM + fysio t-1 GSM obv definitie morbiditeit MET gebruik van fysio t-1	-35	29	-71	0
0.II_exV	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl GSM</u>	-26	-0	6	-9	0.II_inV	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl GSM</u>	-36	14	-109	-11
4_exV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit + fysio t-1 morbiditeit variant 2 met gebruik van fysio t-1	-2	-	13	-	4_inV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit + fysio t-1 morbiditeit variant 2 met gebruik van fysio t-1	-5	5	-21	0
ONGEZOND, GEEN OVERLAP - definitie 2 met variabele fysio t-1					ONGEZOND, GEEN OVERLAP - definitie 2 met variabele fysio t-1						
Model		25min	25-69	70plus	totaal	Model		25min	25-69	70plus	totaal
3_exV	huidig 2015 model inclusief GSM + fysio t-1 GSM obv definitie morbiditeit MET gebruik van fysio t-1	356	-129	37	-59	3_inV	huidig 2015 model inclusief GSM + fysio t-1 GSM obv definitie morbiditeit MET gebruik van fysio t-1	424	-68	-40	-30
0.II_exV	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl GSM</u>	406	-94	43	-30	0.II_inV	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl GSM</u>	452	-48	-55	-18
4_exV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit + fysio t-1 morbiditeit variant 2 met gebruik van fysio t-1	16	-4	6	-	4_inV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit + fysio t-1 morbiditeit variant 2 met gebruik van fysio t-1	32	-2	-4	0
ONGEZOND, MET OVERLAP - definitie 2 met variabele fysio t-1					ONGEZOND, MET OVERLAP - definitie 2 met variabele fysio t-1						
Model		25min	25-69	70plus	totaal	Model		25min	25-69	70plus	totaal
3_exV	huidig 2015 model inclusief GSM + fysio t-1 GSM obv definitie morbiditeit MET gebruik van fysio t-1	1,768	126	-66	84	3_inV	huidig 2015 model inclusief GSM + fysio t-1 GSM obv definitie morbiditeit MET gebruik van fysio t-1	2,866	-116	104	43
0.II_exV	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl GSM</u>	1,764	169	-41	118	0.II_inV	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl GSM</u>	2,846	-31	154	111
4_exV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit + fysio t-1 morbiditeit variant 2 met gebruik van fysio t-1	229	4	-18	-	4_inV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit + fysio t-1 morbiditeit variant 2 met gebruik van fysio t-1	555	-40	24	0

**Tabel E-4 Gewogen gemiddelde meerkosten naar gezondheid (gezond, ongezond met en zonder overlap) en 5 leeftijdsgroepen  
Gezondheid op basis van definitie 1 zonder gebruik van variabele fysio gebruik in voorgaande jaar, exclusief V&V kosten**

Overzicht: WTD Meerkosten, opsplitsing naar gezondheid per leeftijdsgroep

**EXCLUSIEF V&V & DEFINITIE GEZOND ZONDER FYSIO t-1**

<b>Model</b>		<b>GEZOND - definitie 1 zonder variabele fysio t-1</b>					<b>totaal</b>
		<b>18min</b>	<b>18-44</b>	<b>45-64</b>	<b>65-79</b>	<b>80plus</b>	
<b>1_exV</b>	lftafh afslagklassen FKG0, HKG0, DKG0 & geen MHK	-52	-28	-104	19	599	-39
<b>0.I_exV</b>	uitgangsmodel: lftonafh <u>excl</u> GSM	-42	7	-32	-100	100	-22
<b>0.II_exV</b>	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl</u> GSM	-36	24	1	-44	172	0
<b>2_exV</b>	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit morbiditeit variant 1 zonder gebruik van fysio t-1	0	-0	0	0	-0	0

<b>Model</b>		<b>ONGEZOND, GEEN OVERLAP - definitie 1 zonder variabele fysio t-1</b>					<b>totaal</b>
		<b>18min</b>	<b>18-44</b>	<b>45-64</b>	<b>65-79</b>	<b>80plus</b>	
<b>1_exV</b>	lftafh afslagklassen FKG0, HKG0, DKG0 & geen MHK	1,525	71	164	46	379	177
<b>0.I_exV</b>	uitgangsmodel: lftonafh <u>excl</u> GSM	1,196	-137	102	111	386	115
<b>0.II_exV</b>	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl</u> GSM	950	-323	-56	-52	208	-54
<b>2_exV</b>	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit morbiditeit variant 1 zonder gebruik van fysio t-1	0	-0	0	0	0	0

<b>Model</b>		<b>ONGEZOND, MET OVERLAP - definitie 1 zonder variabele fysio t-1</b>					<b>totaal</b>
		<b>18min</b>	<b>18-44</b>	<b>45-64</b>	<b>65-79</b>	<b>80plus</b>	
<b>1_exV</b>	lftafh afslagklassen FKG0, HKG0, DKG0 & geen MHK	3,772	721	363	-79	-787	67
<b>0.I_exV</b>	uitgangsmodel: lftonafh <u>excl</u> GSM	3,156	196	19	44	-364	13
<b>0.II_exV</b>	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl</u> GSM	3,026	209	94	124	-297	80
<b>2_exV</b>	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit morbiditeit variant 1 zonder gebruik van fysio t-1	0	-0	0	0	0	0

**Tabel E-5 Gewogen gemiddelde meerkosten naar gezondheid (gezond, ongezond met en zonder overlap) en 5 leeftijdsgroepen Gezondheid op basis van definitie 1 zonder gebruik van variabele fysio gebruik in voorgaande jaar, inclusief V&V kosten**

Overzicht: WTD Meerkosten, opsplitsing naar gezondheid per leeftijdsgroep

**INCLUSIEF V&V & DEFINITIE GEZOND ZONDER FYSIO t-1**

Model		GEZOND - definitie 1 zonder variabele fysio t-1					totaal
		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	
<b>1_inV</b>	lftafh afslagklassen FKG0, HKG0, DKG0 & geen MHK	-59	-18	-74	77	242	-32
<b>0.I_inV</b>	uitgangsmodel: lftonafh <u>excl</u> GSM	-48	21	12	-73	-475	-15
<b>0.II_inV</b>	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl</u> GSM	-45	25	7	77	-302	0
<b>2_inV</b>	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit morbiditeit variant 1 zonder gebruik van fysio t-1	-0	0	0	0	-0	0

Model		ONGEZOND, GEEN OVERLAP - definitie 1 zonder variabele fysio t-1					totaal
		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	
<b>1_inV</b>	lftafh afslagklassen FKG0, HKG0, DKG0 & geen MHK	1,439	21	168	37	249	151
<b>0.I_inV</b>	uitgangsmodel: lftonafh <u>excl</u> GSM	1,065	-219	87	115	281	80
<b>0.II_inV</b>	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl</u> GSM	964	-287	34	-100	71	-35
<b>2_inV</b>	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit morbiditeit variant 1 zonder gebruik van fysio t-1	0	0	-0	-0	-0	0

Model		ONGEZOND, MET OVERLAP - definitie 1 zonder variabele fysio t-1					totaal
		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	
<b>1_inV</b>	lftafh afslagklassen FKG0, HKG0, DKG0 & geen MHK	5,526	558	167	-160	-387	44
<b>0.I_inV</b>	uitgangsmodel: lftonafh <u>excl</u> GSM	4,821	-38	-228	-4	205	8
<b>0.II_inV</b>	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl</u> GSM	4,798	32	-107	-17	208	51
<b>2_inV</b>	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit morbiditeit variant 1 zonder gebruik van fysio t-1	-0	-0	-0	0	0	-0

Tabel E-6 Gewogen gemiddelde meerkosten naar gezondheid (gezond, ongezond met en zonder overlap) en 5 leeftijdsgroepen  
Gezondheid op basis van definitie 2 met gebruik van variabele fysio gebruik in voorgaande jaar, exclusief V&V kosten

Overzicht: WTD Meerkosten, opsplitsing naar gezondheid per leeftijdsgroep

**EXCLUSIEF V&V & DEFINITIE GEZOND MET FYSIO t-1**

Model		GEZOND - definitie 2 met variabele fysio t-1					totaal
		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	
<b>3_exV</b>	huidig 2015 model inclusief GSM + fysio t-1 GSM obv definitie morbiditeit MET gebruik van fysio t-1	-37	24	2	-41	162	0
<b>0.II_exV</b>	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl GSM</u>	-36	16	-15	-68	132	-9
<b>4_exV</b>	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit + fysio t-1 morbiditeit variant 2 met gebruik van fysio t-1	0	-0	0	0	-0	0

Model		ONGEZOND, GEEN OVERLAP - definitie 2 met variabele fysio t-1					totaal
		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	
<b>3_exV</b>	huidig 2015 model inclusief GSM + fysio t-1 GSM obv definitie morbiditeit MET gebruik van fysio t-1	984	-315	-60	-60	204	-59
<b>0.II_exV</b>	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl GSM</u>	950	-246	-29	-53	213	-30
<b>4_exV</b>	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit + fysio t-1 morbiditeit variant 2 met gebruik van fysio t-1	0	-0	0	-0	-0	0

Model		ONGEZOND, MET OVERLAP - definitie 2 met variabele fysio t-1					totaal
		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	
<b>3_exV</b>	huidig 2015 model inclusief GSM + fysio t-1 GSM obv definitie morbiditeit MET gebruik van fysio t-1	3,107	212	92	122	-271	84
<b>0.II_exV</b>	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl GSM</u>	3,026	257	136	155	-253	118
<b>4_exV</b>	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit + fysio t-1 morbiditeit variant 2 met gebruik van fysio t-1	0	-0	0	0	0	0



Tabel E-7 Gewogen gemiddelde meerkosten naar gezondheid (gezond, ongezond met en zonder overlap) en 5 leeftijdsgroepen  
Gezondheid op basis van definitie 2 met gebruik van variabele fysio gebruik in voorgaande jaar, inclusief V&V kosten

Overzicht: WTD Meerkosten, opsplitsing naar gezondheid per leeftijdsgroep

**INCLUSIEF V&V & DEFINITIE GEZOND MET FYSIO t-1**

Model		GEZOND - definitie 2 met variabele fysio t-1					totaal
		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	
3_inV	huidig 2015 model inclusief GSM + fysio t-1 GSM obv definitie morbiditeit MET gebruik van fysio t-1	-48	26	10	84	-334	0
0.II_inV	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl GSM</u>	-45	17	-9	49	-372	-11
4_inV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit + fysio t-1 morbiditeit variant 2 met gebruik van fysio t-1	-0	-0	0	0	-0	0

Model		ONGEZOND, GEEN OVERLAP - definitie 2 met variabele fysio t-1					totaal
		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	
3_inV	huidig 2015 model inclusief GSM + fysio t-1 GSM obv definitie morbiditeit MET gebruik van fysio t-1	1,053	-281	39	-92	53	-30
0.II_inV	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl GSM</u>	964	-219	54	-105	43	-18
4_inV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit + fysio t-1 morbiditeit variant 2 met gebruik van fysio t-1	0	0	-0	-0	-0	0

Model		ONGEZOND, MET OVERLAP - definitie 2 met variabele fysio t-1					totaal
		18min	18-44	45-64	65-79	80plus	
3_inV	huidig 2015 model inclusief GSM + fysio t-1 GSM obv definitie morbiditeit MET gebruik van fysio t-1	4,964	54	-126	-34	234	43
0.II_inV	uitgangsmodel: lftonafh <u>incl GSM</u>	4,798	136	-38	31	271	111
4_inV	verfijning GSM naar leeftijd en overlap in morbiditeit + fysio t-1 morbiditeit variant 2 met gebruik van fysio t-1	-0	-0	-0	0	0	0

## Appendix F. GGAV's

**Tabel F-1: GGAV's tussen modellen, exclusief kosten V&V**

	Exclusief V&V				
	Leeftijdsafh. afslagklassen	Verfijnd GSM vs geen GSM	Verfijnd vs huidig GSM		Gebruik fysio t-1
			1 vs 0.I	2 vs 0.I	
Leeftijd/geslacht	540	105	81	80	6
FKG's	171	131	46	42	4
DKG's	178	61	25	24	2
HKG's	12	5	3	3	0
MHK	190	29	22	22	11
Regio	1	1	0	0	1
Sociaaleconomische st.	2	1	1	1	1
Aard van het inkomen	12	1	2	1	2
<b>Totaal excl. GSM excl. Fysio t-1</b>	<b>139</b>	<b>42</b>	<b>23</b>	<b>22</b>	<b>3</b>

**Tabel F-2: GGAV's tussen modellen, inclusief kosten V&V**

	Inclusief V&V				
	Leeftijdsafh. afslagklassen	Verfijnd GSM vs geen GSM	Verfijnd vs huidig GSM		Gebruik fysio t-1
			1 vs 0.I	2 vs 0.I	
Leeftijd/geslacht	626	69	38	26	15
FKG's	207	82	16	9	14
DKG's	178	33	5	2	2
HKG's	25	5	4	3	1
MHK	227	25	19	18	19
Regio	2	0	0	0	2
Sociaaleconomische st.	3	2	1	2	1
Aard van het inkomen	14	5	4	4	3
<b>Totaal excl. GSM excl. Fysio t-1</b>	<b>160</b>	<b>28</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>7</b>

# Appendix G. Normbedragen

Verenigingskenmerken	Exclusief kosten verpleging en verzorging						Inclusief kosten verpleging en verzorging						
	Modellen somatische zorg						Modellen somatische zorg						
	Morbiditeitscriteria	0.I_exV	0.II_exV	1_exV	2_exV	3_exV	4_exV	0.I_inV	0.II_inV	1_inV	2_inV	3_inV	4_inV
<b>FKG</b>													
Geen	-216	-162		-133	-162	-136		-257	-214		-204	-220	-218
Geen 18min			-12							-13			
Geen 18-44			-71							-78			
Geen 45-64			-227							-257			
Geen 65-79			-625							-768			
Geen 80+			-1,057							-1,466			
1. Glaucoom	323	156	-52	70	160	79	382	210	-26	141	233	188	
2. Schildklieraandoening	150	-56	66	-151	-54	-142	99	-44	-4	-57	-23	-10	
3. Psychose/Alzheimer/verslaving	172	-55	156	-135	-19	-90	315	174	294	186	258	299	
4. Depressie	276	29	259	-26	33	-14	366	216	338	244	245	298	
5. Neuropathische pijn	1,171	1,049	1,160	977	1,024	961	1,671	1,592	1,640	1,630	1,554	1,615	
6. Hoog cholesterol	242	-12	-12	-140	-12	-129	181	-39	-127	-63	-16	-9	
7. Diabetes type II z. hypertensie	615	355	421	250	360	266	783	578	547	559	611	621	
8. COPD/Zware astma	1,534	1,419	1,304	1,329	1,382	1,301	1,735	1,627	1,462	1,600	1,569	1,563	
9. Astma	639	404	624	227	405	232	634	488	608	387	511	427	
10. Diabetes type II m. hypertensie	895	679	616	568	683	582	1,029	830	696	803	858	861	
11. Epilepsie	859	686	904	430	674	423	1,414	1,309	1,451	1,105	1,302	1,113	
12. Ziekte Crohn/Colitis Ulcerosa	819	669	802	537	679	555	794	700	764	663	733	718	
13. Hartaandoeningen	1,447	1,339	864	1,308	1,375	1,347	2,162	2,022	1,535	1,949	2,099	2,051	
14. TNF-alfaremmers	14,065	13,968	14,159	13,766	13,931	13,740	14,101	14,057	14,184	13,991	13,997	13,950	
15. Reuma	1,362	1,287	1,248	1,121	1,296	1,141	1,427	1,372	1,283	1,313	1,394	1,363	
16. Parkinson	2,105	2,019	1,704	1,967	1,763	1,732	3,472	3,362	3,003	3,348	2,903	2,892	
17. Diabetes type I	1,348	1,183	1,188	1,077	1,210	1,115	1,949	1,813	1,737	1,804	1,878	1,898	
18. Transplantaties	67	-44	317	-234	-14	-195	-628	-672	-370	-720	-610	-635	
19. Cystic fibrosis/pancreas	2,960	2,896	3,027	2,580	2,934	2,620	2,274	2,234	2,331	1,864	2,309	1,947	
20. Aand. hersenen/ruggenmerg	1,457	1,327	1,759	1,165	1,172	1,035	4,186	4,131	4,504	4,182	3,858	3,924	
21. Kanker	3,563	3,517	3,386	3,420	3,537	3,447	3,679	3,632	3,468	3,612	3,673	3,675	
22. Hormoongevoelige tumoren	-856	-906	-1,132	-982	-952	-1,016	-1,036	-1,090	-1,352	-1,118	-1,170	-1,178	
23. HIV/AIDS	2,684	2,560	3,168	2,386	2,714	2,552	664	636	1,173	702	928	1,036	
24. Nieraandoeningen	7,081	7,105	6,752	7,184	7,096	7,175	6,969	6,970	6,604	6,999	6,951	6,982	
<b>HKG</b>													
Geen	-13	-12		-11	-13	-11	-27	-26		-24	-26	-25	
Geen 18min			-3						-4				
Geen 18-44			-5						-7				
Geen 45-64			-13						-25				
Geen 65-79			-38						-78				
Geen 80+			-73						-160				
1. Insuline-infuuspompen	427	372	1,037	-355	430	-309	-633	-600	74	-1,541	-489	-1,457	
2. Katheters/urine-opvangzakken	1,458	1,337	1,387	1,258	1,321	1,248	3,705	3,593	3,572	3,511	3,576	3,512	
3. Stoma	1,926	1,812	1,872	1,695	1,854	1,743	3,404	3,298	3,295	3,215	3,386	3,330	
4. Tracheo-stoma	6,625	6,543	6,651	6,161	6,568	6,188	12,777	12,706	12,765	12,224	12,760	12,289	
<b>DKG</b>													
Geen	-211	-192		-178	-191	-177	-209	-194		-192	-194	-194	
Geen 18min			-18						-18				
Geen 18-44			-63						-60				
Geen 45-64			-246						-243				
Geen 65-79			-673						-667				
Geen 80+			-822						-814				
1	377	236	374	40	249	60	188	111	196	75	147	139	
2	689	450	534	314	432	301	642	470	484	450	459	469	
3	775	528	577	394	530	403	640	455	437	427	481	485	
4	1,121	898	929	765	872	742	985	819	789	801	791	802	
5	1,667	1,489	1,367	1,351	1,486	1,354	1,732	1,585	1,425	1,535	1,595	1,576	
6	2,012	1,864	1,707	1,749	1,857	1,750	1,990	1,865	1,665	1,841	1,866	1,872	
7	3,267	3,095	3,029	2,974	3,066	2,952	3,179	3,044	2,931	3,038	3,006	3,029	
8	4,040	3,862	3,782	3,724	3,862	3,732	4,374	4,229	4,101	4,188	4,245	4,233	
9	3,945	3,730	3,710	3,518	3,735	3,527	4,089	3,922	3,846	3,785	3,951	3,839	
10	7,372	7,174	7,216	7,004	7,152	6,992	7,988	7,840	7,824	7,817	7,817	7,828	
11	8,838	8,607	8,629	8,479	8,615	8,497	9,934	9,756	9,717	9,785	9,791	9,860	
12	8,601	8,467	8,289	8,388	8,488	8,415	8,981	8,868	8,638	8,876	8,917	8,956	
13	15,935	15,741	15,886	15,519	15,715	15,503	18,992	18,857	18,940	18,780	18,826	18,780	
14	65,146	64,988	65,053	64,962	65,078	65,061	63,367	63,254	63,243	63,460	63,432	63,689	
15	51,286	50,924	51,429	50,270	50,966	50,308	49,707	49,493	49,855	48,774	49,603	48,891	
<b>MHK</b>													
Geen	-254	-250		-239	-244	-233	-305	-302		-292	-291	-282	
Geen 18min			-58						-70				
Geen 18-44			-91						-110				
Geen 45-64			-252						-306				
Geen 65-79			-684						-831				
Geen 80+			-1,219						-1,482				
2x kosten in top-10%	2,610	2,463	2,381	2,252	2,381	2,162	2,921	2,820	2,675	2,671	2,683	2,542	
3x kosten in top-15%	2,187	2,110	1,813	1,925	2,045	1,857	2,531	2,461	2,127	2,314	2,350	2,214	
3x kosten in top-10%	3,514	3,477	3,121	3,317	3,374	3,211	4,247	4,206	3,825	4,058	4,019	3,875	
3x kosten in top-7%	5,495	5,493	5,117	5,329	5,360	5,196	6,826	6,813	6,422	6,644	6,568	6,395	
3x kosten in top 4%	9,441	9,466	9,140	9,264	9,311	9,111	11,898	11,913	11,578	11,702	11,627	11,405	
3x kosten in top 1,5%	25,641	25,649	25,526	25,269	25,494	25,114	30,567	30,587	30,454	30,151	30,302	29,843	

Vereveningskenmerken	Exclusief kosten verpleging en verzorging						Inclusief kosten verpleging en verzorging						
	Modellen somatische zorg						Modellen somatische zorg						
	Morbiditeitscriteria	0.I_exV	0.II_exV	1_exV	2_exV	3_exV	4_exV	0.I_inV	0.II_inV	1_inV	2_inV	3_inV	4_inV
<b>GSM</b>													
65- en gezond		-70				-72			-38			-31	
65+ en gezond		-281				-286			-340			-314	
65- en ongezond		384				378			207			160	
65+ en ongezond		196				192			237			211	
18- en gezond					-55		-56				-57		-58
18-44 en gezond					-48		-50				-10		-0
45-64 en gezond					-211		-211				-92		-59
65-79 en gezond					-462		-459				-310		-245
80+ en gezond					-325		-336				-785		-747
18- en ongezond zonder overlap				1,586		1,613				1,321		1,338	
18-44 en ongezond zonder overlap				202		190				-38		-111	
45-64 en ongezond zonder overlap				333		310				214		158	
65-79 en ongezond zonder overlap				152		132				132		109	
80+ en ongezond zonder overlap				318		304				224		187	
18- en ongezond met overlap				4,057		4,129				5,543		5,627	
18-44 en ongezond met overlap				1,017		990				446		352	
45-64 en ongezond met overlap				732		704				200		76	
65-79 en ongezond met overlap				575		557				354		259	
80+ en ongezond met overlap				50		63				511		475	
<b>Fysio Gebruik in t-1</b>													
18+ zonder fysio						-20						-36	
18+ met fysio						726						1,329	1,384
<b>Leeftijd/geslacht</b>													
	0.I_exV	0.II_exV	1_exV	2_exV	3_exV	4_exV	0.I_inV	0.II_inV	1_inV	2_inV	3_inV	4_inV	
<b>Man</b>													
0	4,892	4,883	4,289	4,812	4,879	4,809	5,014	4,990	4,322	4,984	4,978	4,991	
1-4	1,611	1,595	1,019	1,488	1,593	1,486	1,748	1,721	1,070	1,674	1,714	1,682	
5-9	1,474	1,458	882	1,350	1,456	1,348	1,584	1,557	905	1,507	1,550	1,515	
10-14	1,356	1,341	765	1,227	1,339	1,224	1,457	1,431	779	1,371	1,423	1,378	
15-17	1,379	1,363	789	1,239	1,360	1,236	1,476	1,450	800	1,376	1,442	1,382	
18-24	1,196	1,179	745	1,113	1,186	1,122	1,320	1,293	794	1,254	1,307	1,279	
25-29	1,170	1,151	724	1,088	1,158	1,097	1,279	1,252	759	1,216	1,267	1,242	
30-34	1,175	1,154	737	1,095	1,161	1,104	1,278	1,250	766	1,219	1,266	1,245	
35-39	1,271	1,246	844	1,192	1,253	1,201	1,367	1,339	868	1,313	1,355	1,338	
40-44	1,349	1,321	936	1,272	1,328	1,280	1,440	1,413	958	1,393	1,428	1,417	
45-49	1,483	1,450	1,566	1,537	1,455	1,542	1,567	1,542	1,646	1,578	1,556	1,579	
50-54	1,633	1,595	1,738	1,682	1,600	1,687	1,709	1,688	1,814	1,725	1,702	1,727	
55-59	1,923	1,878	2,070	1,963	1,880	1,965	1,981	1,968	2,135	2,010	1,977	2,009	
60-64	2,156	2,105	2,343	2,188	2,107	2,191	2,197	2,190	2,397	2,236	2,201	2,237	
65-69	2,592	2,738	3,805	2,827	2,738	2,825	2,597	2,733	4,004	2,752	2,720	2,719	
70-74	2,978	3,120	4,184	3,197	3,120	3,196	3,001	3,121	4,396	3,152	3,108	3,121	
75-79	3,420	3,563	4,628	3,627	3,563	3,626	3,561	3,671	4,954	3,713	3,659	3,685	
80-84	3,568	3,707	5,483	3,901	3,710	3,897	4,108	4,212	6,438	4,301	4,204	4,262	
85-89	3,693	3,823	5,637	4,013	3,830	4,012	5,050	5,148	7,406	5,241	5,148	5,210	
90+	3,889	4,000	5,906	4,159	4,008	4,162	6,752	6,843	9,192	6,957	6,848	6,935	
<b>Vrouw</b>													
0	4,248	4,239	3,644	4,168	4,235	4,165	4,368	4,344	3,676	4,339	4,333	4,346	
1-4	1,382	1,369	788	1,273	1,366	1,271	1,510	1,484	827	1,449	1,476	1,457	
5-9	1,336	1,322	740	1,224	1,319	1,222	1,446	1,419	763	1,381	1,411	1,389	
10-14	1,325	1,311	731	1,204	1,308	1,202	1,427	1,401	746	1,350	1,393	1,358	
15-17	1,510	1,494	921	1,367	1,491	1,364	1,606	1,579	930	1,502	1,571	1,508	
18-24	1,519	1,498	1,077	1,439	1,506	1,448	1,638	1,610	1,121	1,577	1,626	1,604	
25-29	1,995	1,968	1,564	1,915	1,977	1,926	2,086	2,056	1,583	2,031	2,076	2,061	
30-34	2,162	2,129	1,744	2,083	2,139	2,094	2,239	2,207	1,751	2,190	2,228	2,222	
35-39	1,828	1,793	1,420	1,750	1,800	1,758	1,902	1,871	1,426	1,858	1,889	1,885	
40-44	1,590	1,555	1,192	1,513	1,559	1,517	1,667	1,638	1,202	1,627	1,650	1,648	
45-49	1,652	1,614	1,739	1,700	1,613	1,698	1,724	1,698	1,808	1,734	1,702	1,726	
50-54	1,767	1,725	1,878	1,810	1,720	1,804	1,834	1,811	1,945	1,850	1,810	1,837	
55-59	1,913	1,867	2,057	1,949	1,857	1,939	1,988	1,973	2,139	2,016	1,964	1,997	
60-64	2,076	2,027	2,251	2,108	2,016	2,096	2,166	2,157	2,352	2,203	2,145	2,181	
65-69	2,356	2,506	3,559	2,596	2,491	2,577	2,451	2,590	3,846	2,603	2,550	2,543	
70-74	2,678	2,825	3,876	2,906	2,807	2,883	2,885	3,010	4,271	3,033	2,964	2,968	
75-79	3,022	3,166	4,223	3,235	3,147	3,212	3,521	3,636	4,908	3,668	3,589	3,603	
80-84	3,279	3,418	5,245	3,572	3,398	3,551	4,510	4,618	6,910	4,737	4,570	4,657	
85-89	3,500	3,626	5,499	3,773	3,609	3,755	5,829	5,932	8,261	6,058	5,891	5,986	
90+	3,479	3,585	5,558	3,698	3,573	3,686	7,261	7,360	9,786	7,513	7,330	7,455	

Normbedragen in euro's	Exclusief kosten verpleging en verzorging						Inclusief kosten verpleging en verzorging					
	Verenigingskenmerken											
	Modellen somatische zorg											
Overige kenmerken	0.I_exV	0.II_exV	1_exV	2_exV	3_exV	4_exV	0.I_inV	0.II_inV	1_inV	2_inV	3_inV	4_inV
<b>Regio</b>												
1	97	97	101	96	100	99	104	105	108	105	110	110
2	53	53	55	52	54	54	45	45	47	45	47	47
3	30	30	31	29	30	30	21	21	22	21	21	21
4	12	12	13	12	11	12	5	5	5	5	3	4
5	-4	-4	-4	-3	-5	-4	-11	-11	-11	-11	-13	-13
6	-8	-8	-9	-8	-9	-9	-10	-10	-10	-10	-11	-11
7	-22	-22	-23	-22	-23	-23	-25	-25	-26	-25	-27	-27
8	-34	-34	-36	-33	-35	-34	-23	-23	-25	-23	-25	-25
9	-48	-48	-49	-47	-48	-48	-38	-38	-39	-38	-39	-39
10	-72	-72	-75	-71	-72	-71	-64	-63	-66	-64	-64	-64
<b>Avi</b>												
Referentie 18-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AO 18-34	680	647	769	678	631	658	980	972	1,082	1,018	951	993
AO 35-44	781	750	930	771	727	744	816	818	989	866	786	827
AO 45-54	670	655	768	649	632	627	681	696	795	726	662	699
AO 55-64	500	500	607	494	479	474	520	543	643	574	508	543
Bijstand 18-34	280	272	295	281	275	284	271	269	288	278	274	282
Bijstand 35-44	312	303	352	313	305	315	311	311	356	325	317	329
Bijstand 45-54	354	346	396	340	352	347	375	382	424	387	392	401
Bijstand 55-64	272	273	327	266	280	274	408	421	472	431	433	446
Studenten, 18-34	-236	-233	-242	-236	-233	-236	-255	-254	-262	-258	-255	-258
Studenten 35-44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Studenten 45-54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Studenten 55-64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zelfstandig 18-34	-114	-110	-122	-114	-108	-112	-123	-122	-133	-127	-119	-124
Zelfstandig 35-44	-164	-159	-183	-164	-156	-161	-162	-162	-185	-170	-159	-166
Zelfstandig 45-54	-217	-212	-238	-211	-207	-207	-214	-217	-238	-221	-211	-217
Zelfstandig 55-64	-252	-249	-295	-246	-242	-240	-255	-264	-305	-273	-254	-265
Referentie 18-34	4	6	-0	4	6	5	-9	-9	-14	-11	-8	-10
Referentie 35-44	-50	-48	-60	-50	-47	-48	-53	-53	-64	-56	-51	-54
Referentie 45-54	-67	-65	-77	-64	-64	-63	-69	-71	-82	-74	-69	-72
Referentie 55-64	-96	-97	-118	-95	-93	-92	-107	-112	-132	-118	-106	-113
Referentie 65+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>SES</b>												
> 15 bewoners 18-	22	22	23	22	22	21	19	19	20	18	19	18
> 15 bewoners 18-64	133	137	108	136	147	147	11	7	-18	3	22	18
> 15 bewoners 65+	230	243	214	270	234	261	-418	-404	-446	-391	-422	-412
Laag inkomen 18-	22	22	23	22	22	21	19	19	20	18	19	18
Laag inkomen 18-64	17	17	18	17	19	19	18	18	18	18	20	20
Laag inkomen 65+	111	112	103	111	112	111	191	186	179	189	186	188
Midden inkomen 18-	-12	-12	-11	-13	-12	-13	-16	-16	-16	-17	-16	-17
Midden inkomen 18-64	12	12	15	12	11	12	7	8	11	9	7	8
Midden inkomen 65+	-43	-44	-44	-47	-43	-46	13	10	11	10	12	12
Hoog inkomen 18-	-7	-7	-8	-5	-7	-5	2	2	1	4	2	5
Hoog inkomen 18-64	-36	-36	-40	-36	-37	-37	-28	-28	-32	-29	-30	-31
Hoog inkomen 65+	-87	-89	-76	-90	-89	-89	-145	-139	-127	-143	-138	-142

## Appendix H. Effect ruimere restricties model 1

Het opnemen van leeftijdsafhankelijke afslagklassen kan modeltechnisch op verschillende manieren plaatsvinden. In dit onderzoek is conform onderzoek WOR 722 de eis dat normbedrag x verzekerdenjaren over de FKG's (respectievelijk DKG's, HKG's en MHK's) opgeteld op nul moeten uitkomen per leeftijdsklasse opgenomen en niet over alle leeftijdsklassen. Dit omdat wij op basis van het onderzoek WOR 722 vermoedden dat het opleggen van de ruimere restrictie (over alle leeftijdsklassen in plaats van per leeftijdsklasse) tot moeilijk interpreteerbare normbedragen voor met name leeftijd/geslacht zou leiden. Hoewel buiten de scope van dit onderzoek tonen we in deze appendix het effect op de normbedragen voor leeftijd/geslacht indien voor model 1 met leeftijdsafhankelijke afslagklassen voor de morbiditeitskenmerken FKG, DKG, HKG en MHK de eis ruimer wordt opgelegd: over alle leeftijdsklassen in plaats van per leeftijdsklasse.

Deze alternatieve nieuwe modellering duiden we aan met model 1n\_exV (voor kosten exclusief V&V) en 1n\_inV (voor kosten inclusief V&V).

**Tabel H-1 Normbedragen voor leeftijd/geslacht voor model 1 vs alternatief model 1n effect ruimere restricties over alle leeftijdsklassen (model 1n) i.p.v per leeftijdsklasse (model 1) is groot voor normbedragen leeftijd/geslacht**

Normbedragen in euro's		Modellen somatische zorg							
Vereveningskenmerken		Exclusief kosten V&V				Inclusief kosten V&V			
Geslacht		Man		Vrouw		Man		Vrouw	
Leeftijd		1_exV	1n_exV	1_exV	1n_exV	1_inV	1n_inV	1_inV	1n_inV
0		4,289	8,213	3,644	7,569	4,322	11,799	3,676	11,154
1-4		1,019	4,873	788	4,662	1,070	8,465	827	8,247
5-9		882	4,748	740	4,624	905	8,313	763	8,190
10-14		765	4,638	731	4,611	779	8,189	746	8,165
15-17		789	4,659	921	4,788	800	8,202	930	8,327
18-24		745	527	1,077	851	794	-64	1,121	258
25-29		724	501	1,564	1,328	759	-105	1,583	712
30-34		737	507	1,744	1,496	766	-103	1,751	874
35-39		844	604	1,420	1,163	868	-11	1,426	539
40-44		936	682	1,192	924	958	66	1,202	302
45-49		1,566	694	1,739	861	1,646	-514	1,808	-352
50-54		1,738	842	1,878	974	1,814	-365	1,945	-234
55-59		2,070	1,128	2,057	1,117	2,135	-76	2,139	-66
60-64		2,343	1,357	2,251	1,278	2,397	151	2,352	122
65-69		3,805	1,541	3,559	1,311	4,004	442	3,846	292
70-74		4,184	1,918	3,876	1,628	4,396	848	4,271	728
75-79		4,628	2,350	4,223	1,965	4,954	1,415	4,908	1,370
80-84		5,483	1,180	5,245	833	6,438	2,059	6,910	2,447
85-89		5,637	1,310	5,499	1,049	7,406	3,005	8,261	3,761
90+		5,906	1,472	5,558	985	9,192	4,718	9,786	5,196

In tabel H-1 zien we dat het hanteren van de ruimere restricties (model 1n vs model 1) inderdaad conform vermoeden een groot effect heeft op de normbedragen voor leeftijd/geslacht en de resulterende normbedragen moeilijker interpreteerbaar lijken. Zo zijn bijvoorbeeld de basis-normbedragen voor kinderen (18-) fors hoger dan voor 90+.

## Appendix I. Effect kenmerk fysio t-1 op groepen binnen verfijnd GSM

In dit onderzoek is het GSM criterium verfijnd door uitbreiding van het aantal leeftijdsgroepen van 2 naar 5 en door splitsing van de groep ongezond naar ongezond met overlap in morbiditeitscriteria en ongezond zonder overlap in morbiditeitscriteria. In deel I is voor het onderscheid naar gezondheid geen gebruik gemaakt van het kenmerk Fysiotherapie gebruik in t-1. In deel II is daarbij wel gebruik gemaakt van het kenmerk Fysiotherapie gebruik in t-1. Hierdoor treedt een verschuiving op van verzekerden uit de groep gezond naar de groep ongezond en binnen de groep ongezond een verschuiving van ongezond zonder overlap naar de groep ongezond met overlap. In onderstaande tabel tonen we het effect van fysio t-1 op de verschuiving van het aantal verzekerdenjaren in de groepen gezond, ongezond met overlap en ongezond zonder overlap.

**Tabel I-1** Verdeling verzekerdenjaren naar verschillende definities gezond (met en zonder gebruik Fysio t-1)

		Definitie 1 (Exclusief FYSIO)	Definitie 2 (Inclusief FYSIO)
<b>Gezond</b>	<i>Totaal</i>	77.27%	76.64%
	18-	20.36%	20.36%
	18-44	30.49%	30.26%
	45-64	19.53%	19.27%
	65-79	5.49%	5.39%
	80+	1.40%	1.36%
<b>Ongezond zonder overlap</b>	<i>Totaal</i>	13.54%	13.70%
	18-	0.44%	0.44%
	18-44	2.81%	2.96%
	45-64	5.49%	5.56%
	65-79	3.62%	3.59%
	80+	1.17%	1.15%
<b>Ongezond met overlap</b>	<i>Totaal</i>	9.20%	9.66%
	18-	0.10%	0.10%
	18-44	0.89%	0.97%
	45-64	3.12%	3.32%
	65-79	3.45%	3.59%
	80+	1.63%	1.68%
<b>Totaal 18-</b>		20.91%	20.91%
<b>Totaal 18-44</b>		34.19%	34.19%
<b>Totaal 45-64</b>		28.14%	28.14%
<b>Totaal 65-79</b>		12.56%	12.56%
<b>Totaal 80+</b>		4.20%	4.20%

Deze tabel moet als volgt geïnterpreteerd worden: bijvoorbeeld 20.36% van het totaal aan verzekerdenjaren valt in de groep 18-, Gezond definitie 1. Verder is bijvoorbeeld definitie 1 van Gezond 77.27% van het totaal van verzekerdenjaren (de som van 20.36%, 30.49%, 19.53%, 5.49% en 1.40%).

We zien onder andere dat de verschuiving niet heel groot is en voornamelijk plaatsvindt richting ongezond met overlap voor de groepen 18-44 en 45-64.

---

## Appendix J. Definitie beoordelingsmaatstaven

Tabel J-1 toont de maatstaven die voor de diverse modellen zijn bepaald. Deze zijn onder te verdelen in vier niveaus: normbedragen, individuen, subgroepen en verzekeraars.

De 'Cummings' Prediction Measure' (CPM) is in de OT van 2014 voor het eerst gebruikt. Evenals de  $R^2$  geeft de CPM aan welk deel van de verschillen in werkelijke kosten door het vereveningsmodel wordt verklaard. In tegenstelling tot de  $R^2$  is de CPM echter niet gebaseerd op gekwadrateerde verschillen, maar op absolute verschillen. Hierdoor is de CPM minder gevoelig voor uitbijters dan de  $R^2$ .

Voor de  $R^2$  en de CPM geldt: hoe hoger, hoe beter de aansluiting tussen de normatieve en werkelijke kosten. De andere maatstaven komen idealiter zo dicht mogelijk bij 0 uit.

### Tabel J-1 Algemene beoordelingsmaatstaven voor werking

Niveau Maatstaf

#### Normbedragen

- Verandering in normbedragen per verzekerdenjaar per risicogroep
- GGAV (gewogen gemiddelde absolute verandering): gemiddelde absolute verandering in normbedragen gewogen met het aantal verzekerdenjaren per risicogroep

#### Individen

- $R^2$ : verklaarde variantie in kosten als percentage van de totale variantie in kosten op verzekerdeniveau
- CPM (Cummings' Prediction Measure): verklaarde absolute kostenverschillen als percentage van de totale absolute kostenverschillen op verzekerdeniveau
- GGAA (gewogen gemiddelde absolute afwijking): gemiddelde absolute afwijking tussen de normatieve en de werkelijke kosten per verzekerdenjaar
- Standaarddeviatie van het verschil tussen de normatieve en werkelijke kosten

#### Subgroepen

- GGAA (gewogen gemiddelde absolute afwijking): gemiddelde absolute afwijking tussen de normatieve en werkelijke kosten over alle in de data voorkomende combinaties van risicogroepen in een vereveningsmodel gewogen met het aantal verzekerdenjaren per combinatie
- Gemiddelde meerkosten (gemiddelde werkelijke kosten minus de gemiddelde normatieve kosten) per verzekerdenjaar voor de subgroepen:
  - Gezond
  - Ongezond geen overlap
  - Ongezond met overlap

#### Verzekeraars

- $R^2$ : verklaarde variantie in kosten als percentage van de totale variantie in kosten op verzekeraarsniveau
- GGAA (gewogen gemiddelde absolute afwijking): gemiddelde absolute afwijking tussen de normatieve en werkelijke kosten op verzekeraarsniveau gewogen met het aantal verzekerdenjaren per verzekeraar
- Bandbreedte van het 'gemiddelde financieel resultaat per verzekerdenjaar per verzekeraar' over alle verzekeraars.



---

## Appendix K. Leden begeleidingscommissie

### Ministerie van VWS

Patrick Voogd (voorzitter)

Jan Poelert

Henry Nieuwenhuijsen

### Zorgverzekeraars Nederland

Cobie de Klein

Ben Oudhuis

### Zorginstituut

Frank Bakker

### Verzekeraars

Philip Mokveld (Achmea)

Frank Opdam (VGZ)

Theodoor Bouw (VGZ)

Cleo Jansen (CZ)

Herman Nieuwenhuis (Menzis)

Gabriëlle Ten Have (Zorg en Zekerheid)

Rick Heemskerk (ASR)

---

## Appendix L. Referenties

WOR 712, iBMG-projectteam Risicoverevening (2014), *Eindrapportage Voorspellende waarde van het gebruik van fysiotherapie voor de zorgkosten*, Rotterdam: iBMG, Erasmus Universiteit.

WOR 715, H. Nieuwenhuijsen, *Advies naar aanleiding van het onderzoek Voorspellende waarde van het gebruik van fysiotherapie t-1 voor de zorgkosten (WOR 712)*, Den Haag: Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport.

WOR 722, Houtepen, J.A.N., J. Prince, J., M. Schreurs en D. Sznajder (2015), *Leeftijdsafhankelijke morbiditeitscriteria in het vereveningsmodel voor de variabele zorgkosten*, Amsterdam: Milliman.

WOR 723, P. Voogd, *Concept advies naar aanleiding van het onderzoek Advies naar aanleiding van het onderzoek Leeftijdsafhankelijke morbiditeitscriteria (WOR 722)*, Den Haag: Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport.

WOR 728, Van Vliet, R.C.J.A., R.C. van Kleef en E.M. van Rooijen (2015), *Groot onderhoud van de diagnosekostengroepen (DKG's) in het risicovereveningsmodel voor de somatische zorgkosten*, Rotterdam: iBMG, Erasmus Universiteit.