



## Ex-ante kosteneffectiviteitsanalyse van het PreventieConsult Cardiometabool Risico

**Dr. Caroline E Wyers, Prof. dr. mr. Silvia MAA Evers, Prof. dr. Dirk Ruwaard**

Department of Health Services Research  
*Focusing on Chronic Care and Ageing*



# **Ex-ante kosteneffectiviteitsanalyse van het PreventieConsult Cardiometabool Risico**

## **Uitvoering**

Maastricht University  
Faculty of Health, Medicine and Life Sciences  
CAPHRI, School for Public Health and Primary Care  
Department of Health Services Research  
*Focusing on Chronic Care and Ageing*  
Postbus 616, 6200 MD Maastricht  
T: 043-3881570  
[www.maastrichtuniversity.nl/hsr](http://www.maastrichtuniversity.nl/hsr)

## **Contact**

Prof. dr. D. Ruwaard  
[d.ruwaard@maastrichtuniversity.nl](mailto:d.ruwaard@maastrichtuniversity.nl)

Het onderzoek is uitgevoerd met financiering van het Diabetes Fonds, de Nederlandse Hartstichting en de Nierstichting Nederland als onderdeel van het PreventieConsult.

In samenwerking met

Dr. M.J. Aarts

Dr. M. Hiligsmann

Prof. dr. ir. A.J. Schuit (RIVM – Centrum Voeding, Preventie en Zorg)

Dr. G.A. de Wit (RIVM – Centrum Voeding, Preventie en Zorg)

ISBN: 978 94 6159 240 8  
Universitaire Pers Maastricht

Lay-out: Suus Koene & Caroline Wyers  
Printed by: Datawyse

© Copyright Maastricht University, Faculty of Health, Medicine and Life Sciences CAPHRI, School for Public Health and Primary Care, Department of Health Services Research, 2013.

Niets uit deze uitgave mag gekopieerd of overgenomen worden zonder uitdrukkelijke toestemming van de auteurs.

# **Ex-ante kosteneffectiviteitsanalyse PreventieConsult Cardiometabool Risico**

**2013**

Auteurs

Dr. C.E. Wyers

Prof. dr. mr. S.M.A.A. Evers

Prof. dr. D. Ruwaard

Mei 2013

Maastricht University

Faculty of Health, Medicine and Life Sciences

CAPHRI School for Public Health and Primary Care

Department of Health Services Research

*Focusing on Chronic Care and Ageing*



# Inhoudsopgave

<b>SAMENVATTING</b>	<b>9</b>
<b>1 INLEIDING</b>	<b>13</b>
<b>2 WERKWIJZE</b>	<b>17</b>
2.1 Literatuuronderzoek	17
2.1.1 Literatuuronderzoek effectiviteit	17
2.1.2 Literatuuronderzoek kosteneffectiviteit	17
2.2 Expertmeeting	19
<b>3 EFFECTIVITEIT VAN HET PC CMR</b>	<b>21</b>
3.1 Effectiviteit van het PC CMR volgens de zorgstandaard	21
3.2 Effectiviteit van de initiatieven gerelateerd aan het PC CMR	24
3.3 Conclusie	26
<b>4 KOSTENEFFECTIVITEIT VAN HET PC CMR</b>	<b>27</b>
4.1 Systematisch literatuuronderzoek I: trial-based studies	27
4.1.1 Diabetes mellitus type 2	27
4.1.2 Hart- en vaatziekten	29
4.1.3 Chronische nierschade	31
4.1.4 Cardiometabole aandoeningen	31
4.2 Systematisch literatuuronderzoek II: modelleringstudies	32
4.2.1 Diabetes mellitus type 2	32
4.2.2 Hart- en vaatziekten	33
4.2.3 Chronische nierschade	33
4.2.4 Cardiometabole aandoeningen	33
4.3 Aanvullende literatuur	34

4.4	Conclusie	34
<b>5</b>	<b>EXPERTMEETING</b>	<b>35</b>
5.1	Literatuuronderzoek	35
5.2	Deelnamebereidheid	36
5.2.1	Willingness to change	36
5.2.2	Willingness to pay	37
5.3	Organisatie van het PC CMR	38
5.4	Implementatie van het PC CMR	38
5.5	Het PC CMR versus case finding	39
5.6	Het PC CMR en de werkgever/bedrijfsartsen	40
5.7	Aanbevelingen voor verder onderzoek	40
5.8	Conclusie	41
<b>6</b>	<b>KANSEN EN BELEMMERINGEN BIJ DE IMPLEMENTATIE VAN HET PC CMR</b>	<b>43</b>
6.1	Bevorderende en belemmerende factoren volgens de literatuur	43
6.2	Bevorderende en belemmerende factoren volgens de interviews	44
6.3	Bevorderende en belemmerende factoren volgens de online enquête	44
6.4	Conclusie	45
<b>7</b>	<b>DISCUSSIE</b>	<b>47</b>
7.1	Effectiviteit en kosteneffectiviteit van het PC CMR	47
7.2	Kansen en belemmeringen bij de implementatie van het PC CMR	48
7.3	Hoe nu verder?	48
7.4	Conclusie	49



LITERATUUR	51
Bijlage 1: Samenvatting rapport 'Verkenning als opstap naar de implementatie en evaluatie van het PreventieConsult Cardiometabool Risico'	61
Bijlage 2: Zoekstrategie systematisch literatuuronderzoek kosteneffectiviteit	63
Bijlage 3: Drummond Checklist voor trial-based economische evaluaties	67
Bijlage 4: Philips Checklist voor model-based economische evaluaties	69
Bijlage 5: Deelnemers expertmeeting bijeenkomst	73
Bijlage 6: Overzicht initiatieven gerelateerd aan het PC CMR	75
Bijlage 7: Overzicht studies opgenomen in het trial-based systematisch literatuuronderzoek	83
Bijlage 8: Overzicht studies opgenomen in het model-based systematisch literatuuronderzoek	87



---

# SAMENVATTING

## Inleiding

Het aantal mensen met hart- en vaatziekten, diabetes mellitus type 2 en chronische nierschade neemt toe door vergrijzing en ongezonde leefgewoonten. Deze aandoeningen gaan gepaard met ernstige complicaties, een verminderde kwaliteit van leven en hoge zorgkosten. Deze aandoeningen kunnen vroegtijdig opgespoord worden door middel van het PreventieConsult Cardiometabool Risico (PC CMR). Het PC CMR bestaat uit drie onderdelen: het invullen van een risicovragenlijst (voor deur), afhankelijk van de score op de risicovragenlijst volgen één of twee consulten bij de huisarts (tussenportaal) en eventueel een medische behandeling met medicatie of een niet-medische behandeling in de vorm van leefstijladvies (achterdeur).

## Doel

Deze ex-ante kosteneffectiviteitsanalyse had als doel het in kaart brengen van de bestaande kennis over de kosten en de (maatschappelijke) baten van het PC CMR. Deze informatie kan gebruikt worden om mogelijkheden voor structurele financiering te verkennen en om in vervolgonderzoek de juiste effect- en kostenbepalingen mee te nemen. De volgende drie vragen staan centraal:

- 1) Wat is de bestaande kennis rondom de kosten en effecten van het PC CMR?
- 2) Welke kansen en belemmeringen kunnen zich voordoen bij de implementatie van het PC CMR?
- 3) Hoe kunnen de mogelijke kansen en belemmeringen van invloed zijn op de kosten en effecten van het PC CMR?

## Werkwijze

Ten eerste werd een literatuuronderzoek uitgevoerd. Enerzijds zijn hiermee de studies in kaart gebracht waar de effectiviteit van het PC CMR (of vergelijkbare initiatieven) in Nederland onderzocht werd. Aangezien er weinig informatie over de kosteneffectiviteit van het PC CMR (of vergelijkbare initiatieven) in Nederland aanwezig blijkt te zijn, werd anderzijds door middel van een systematisch literatuuronderzoek gezocht naar internationale studies die raakvlak-

---

ken hebben met het PC CMR. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen studies gebaseerd op trials (trial-based) en modelleringstudies (model-based).

Ten tweede werd er een expertmeeting georganiseerd met experts op het gebied van het PC CMR, op het gebied van (leefstijl)interventies die aangeboden kunnen worden aan de achterdeur van het PC CMR en op het gebied van kosteneffectiviteit van preventieve interventies. In deze expertmeeting werden de bevindingen uit het literatuuronderzoek getoetst, werden lacunes in de kennis over de effectiviteit en kosteneffectiviteit van het PC CMR geïdentificeerd en werden er oplossingen aangedragen voor het invullen van deze lacunes.

## **Bevindingen**

Uit het literatuuronderzoek naar de bevindingen van de effectiviteit van het PC CMR in Nederland werden vier pilotstudies en 32 aan het PC CMR gerelateerde initiatieven gevonden. Hieruit blijkt dat er voor de actieve toeleiding een grote spreiding is tussen de studies betreffende de deelname in de achtereenvolgende stappen van het PC CMR. Tevens blijkt dat de actieve toeleiding naar de risicotest een grotere respons oplevert dan passieve toeleiding, hoewel het percentage deelnemers dat uiteindelijk gediagnosticeerd wordt met een cardiometabole afwijking nadat men op consult is geweest bij de huisarts hetzelfde is, namelijk 20%. Tot op heden is er ook nog onduidelijkheid over de selectie van doelgroepen waarbij de effectiviteit van screening het grootst is.

Het systematisch literatuuronderzoek betreffende de kosteneffectiviteit van het PC CMR leverde uiteindelijk een beperkt aantal studies op. Aanvankelijk werden met behulp van verschillende zoekstrategieën 849 studies gevonden. Na verwijdering van dubbelingen viel het merendeel van de studies uit omdat het leefstijlinterventies of farmacologische interventies betrof bij patiënten die reeds gediagnosticeerd waren met diabetes mellitus type 2, hart- en vaatziekten en/of (chronisch) nierfalen. Daarnaast werden er ook meer leefstijlinterventies en farmacologische interventies uitgevoerd bij deelnemers met een verhoogd risico, maar was screening, waaronder het vroegtijdig opsporen, zelf geen onderdeel van de studie. Er kwamen meer modelleringstudies naar voren (27) dan studies gebaseerd op trials (7). Uit het trial-based literatuuronderzoek kan geconcludeerd worden dat er slechts een klein aantal studies opgenomen

kunnen worden die deels vergelijkbaar zijn met het PC CMR. Daarnaast kan geen eenduidige uitspraak gedaan worden over de kosteneffectiviteit aangezien de studies zich richten op andere populaties, andere screeningsmethodieken gebruiken en andere interventies onderzoeken. Uit het literatuuronderzoek van de modelleringstudies kan geconcludeerd worden dat de resultaten van deze studies positiever zijn dan de resultaten van de studies gebaseerd op trials, hoewel hier ook geen eenduidige overall conclusie getrokken kan worden.

De resultaten uit het literatuuronderzoek werden vervolgens aan experts voorgelegd in een expertmeeting. De experts konden zich vinden in de bevindingen van het literatuuronderzoek en hadden slechts enkele suggesties voor overige relevante publicaties. Voor verder onderzoek zijn vele lacunes geïdentificeerd. De experts waren enthousiast over preventie en waren van mening dat voor het PC CMR een duidelijke rol is weggelegd voor de preventie en vroegtijdige opsporing van cardiometabole aandoeningen. Daarentegen realiseren de experts zich ook dat nog veel lacunes geïdentificeerd kunnen worden en vervolgonderzoek in de Nederlandse setting van belang is om hier antwoord op te geven. Pas dan kan een oordeel gegeven worden of structurele inbedding van het PC CMR wenselijk is.

De belangrijkste bevorderende factoren die uit de studie 'Verkenning als opstap naar de implementatie en evaluatie van het PreventieConsult Cardiometabool Risico' naar voren komen zijn: structurele financiering, het bevorderen van samenwerking tussen partijen, het bestaan van goede netwerken, inzicht in de (kosten)effectiviteit en inzicht in het bestaande aanbod aan leefstijlinterventies en andere preventieve activiteiten.

## **Conclusie**

Op basis van deze ex-ante kosteneffectiviteitsanalyse van het PC CMR kan tot op heden geen eenduidige uitspraak gedaan worden over de kosteneffectiviteit van het PC CMR. Vanuit dit perspectief is vervolgonderzoek essentieel vooraleer structurele implementatie (en financiering) van het PC CMR door te voeren. Hiervoor zijn zowel economische evaluatiestudies van trials als modelleringstudies nodig. Wanneer de trial-based kosteneffectiviteit van het PC CMR berekend is, kunnen deze gegevens vervolgens gemodelleerd worden om

---

zo de kosteneffectiviteit van het PC CMR op de lange termijn in kaart te brengen. Aspecten die van belang zijn om in een dergelijk vervolgonderzoek mee te nemen zijn:

- de bereidheid van deelnemers om daadwerkelijk hun gedrag te veranderen (willingness to change);
- de bereidheid van deelnemers om een geldelijke bijdrage te leveren aan het PC CMR (willingness to pay);
- de redenen van niet willen deelnemen en het profiel van deze non-responders (non-responders onderzoek);
- het inzicht krijgen in de juiste doelgroep (leeftijd, sociaal-economische status en omvang (gehele populatie versus hoog risicogroepen of individuele benadering via case finding);
- in aanvulling op de positie van de huisarts, het verder verkennen van de betekenis van de setting van de werkgever in samenwerking met bedrijfsartsen, rekening houdend met de uitkomsten van het op dit moment lopende onderzoek door de NVAB;
- het verkennen van de mogelijkheden om het vervolgonderzoek juist in een of meerdere regio's te laten plaatsvinden waar zorgaanbieders, de GGD, de werkgever, de gemeente en de zorgverzekeraar een positieve houding hebben ten opzichte van preventie en het PC CMR. Dit zal de kans op structurele financiering en inbedding bij positieve uitkomsten verhogen. Maar een dergelijke regionale focus is ook van belang om meer zicht te hebben in de mogelijkheden voor het aanbieden van (kosten)effectieve leefstijlinterventies op geleide van een 'sociale kaart'.

## **LEESWIJZER**

Hoofdstuk 1 geeft een korte inleiding en benoemt de onderzoeksvragen van deze studie. In Hoofdstuk 2 wordt toegelicht hoe het literatuuronderzoek is uitgevoerd en de expertmeeting is opgezet. Hoofdstuk 3 en 4 beschrijven respectievelijk de resultaten van het literatuuronderzoek betreffende de effectiviteit van het PC CMR en de kosteneffectiviteit van het PC CMR. In Hoofdstuk 5 worden de resultaten van de expertmeeting gepresenteerd. De kansen en belemmeringen bij de implementatie van het PC CMR zijn beschreven in hoofdstuk 6. In hoofdstuk 7 worden ten slotte aanbevelingen gedaan voor vervolgonderzoek.

---

# 1 INLEIDING

Door vergrijzing en toegenomen ongezonde leefgewoonten stijgt het aantal mensen met hart- en vaatziekten, diabetes mellitus type 2 en chronische nierschade. Deze aandoeningen gaan gepaard met ernstige complicaties, een verminderde kwaliteit van leven en hoge zorgkosten. Om mensen met een verhoogd risico op deze aandoeningen in een vroeg stadium op te kunnen sporen, is het PreventieConsult Cardiometabool Risico (PC CMR) ontwikkeld (1). Het PC CMR bestaat uit drie onderdelen: het invullen van een risicovragenlijst (*voor-deur*), waarbij gevraagd wordt naar risicofactoren zoals roken, lichamelijke activiteit, BMI, alcoholgebruik en familiale voorgeschiedenis van hart- en vaatziekten en diabetes mellitus type 2. De toeleiding naar de (online) risicotest kan zowel actief als passief gebeuren. Bij een *actieve toeleiding* wordt het individu door middel van een brief, meestal afkomstig van de huisarts, uitgenodigd om de (online) risicotest in te vullen. Bij een *passieve toeleiding* wordt het individu zelf aangespoord om de (online) risicotest in te vullen door middel van posters en folders in de wachtkamers van huisartsenpraktijken en massamediale campagnes. Afhankelijk van de risicoscore op de vragenlijst volgen één of twee consulten bij de huisarts (*tussenpoortaal*), eventueel gevolgd door een niet-medische behandeling zoals leefstijl-advies en/of medische behandeling volgens de zorgstandaarden (*achterdeur*).

Het PC CMR is ontwikkeld om ingebed te worden in de huisartsenpraktijk. Indien succesvol kan het hart- en vaatziekten, diabetes mellitus type 2 en chronische nierschade in de toekomst uitstellen of voorkomen. Als gevolg hiervan wordt uiteindelijk de algehele gezondheid en de kwaliteit van leven van de deelnemers aan het PC CMR verhoogd wat vervolgens mogelijk kan leiden tot besparingen in de zorg die veroorzaakt worden door een verminderde zorgconsumptie. Ook kan dit positieve gevolgen hebben voor de economische groei en de ontwikkeling van de arbeidsproductiviteit.

Hoewel het PC CMR sinds het voorjaar van 2011 beschikbaar is, verloopt de implementatie traag. Om structurele inbedding van het PC CMR te bevorderen is het nodig om meer inzicht te krijgen in de mogelijkheden voor implementa-

---

tie op regionaal niveau. Daarnaast is het belangrijk om ook inzicht te krijgen in de structurele financieringsmogelijkheden van het PC CMR, omdat het College voor Zorgverzekeringen (CVZ) heeft bepaald dat het actief aanbieden van het PC CMR niet wordt beschouwd als een verzekerde prestatie (2). Uit het rapport 'Verkenning als opstap naar de regionale implementatie van het PC CMR' komt naar voren dat het merendeel van de geïnterviewden en respondenten van de online enquête positief staat ten opzichte van het PC CMR, maar dat het draagvlak en de structurele inbedding van het PC CMR niet eenvoudig te realiseren zijn (3). Structurele financiering is momenteel een belangrijke belemmerende factor. De samenvatting van de verkenningsstudie is opgenomen in bijlage 1. Om structurele financiering van het PC CMR te vergemakkelijken is er inzicht nodig in de kosteneffectiviteit van het PC CMR. In een kosteneffectiviteitsanalyse (KEA) worden de kosten en effecten van een nieuwe interventie vergeleken met de kosten en effecten zonder interventie oftewel de gebruikelijke zorg (standaardinterventie). In een KEA wordt dus berekend of de nieuwe interventie kosteneffectiever of doelmatiger is dan de gebruikelijke zorg. Een specifieke vorm van KEA die vaak gebruikt wordt is een kostenutiliteitsanalyse waarbij de gezondheidseffecten uitgedrukt worden in voor kwaliteit van leven gecorrigeerde levensjaren (Quality Adjusted Life Years of QALY).

Aangezien er tot op heden nog geen KEA van het PC CMR zelf uitgevoerd is, hebben het Diabetes Fonds, de Nederlandse Hartstichting en de Nierstichting Nederland als onderdeel van de Samenwerkende GezondheidsFondsen (SGF) de opdracht gegeven een ex-ante KEA uit te voeren. Een ex-ante KEA heeft expliciet als doel om op voorhand een inschatting te maken van de mogelijke doelmatigheid van een nieuwe interventie, in dit geval het PC CMR. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van KEA's van eerder uitgevoerde interventies die raakvlakken hebben met het PC CMR. Met behulp van een ex-ante KEA kan ook in kaart gebracht worden welke informatie in vervolgonderzoek verzameld moet worden om een volledige KEA uit te kunnen voeren.

Samengevat is het doel van deze ex-ante KEA het in kaart brengen van de bestaande kennis over de kosten en de (maatschappelijke) baten van het PC CMR. Deze informatie kan gebruikt worden om mogelijkheden voor structurele financiering te verkennen en om in vervolgonderzoek de juiste effect- en kostenbepalingen mee te nemen. De volgende drie vragen staan centraal:



1. Wat is de bestaande kennis rondom de kosten en effecten van het PC CMR?
2. Welke kansen en belemmeringen kunnen zich voordoen bij de implementatie van het PC CMR?
3. Hoe kunnen de mogelijke kansen en belemmeringen van invloed zijn op de kosten en effecten van het PC CMR?



---

## 2 WERKWIJZE

De informatie gepresenteerd in dit rapport is verkregen door middel van literatuuronderzoek en een expertmeeting met experts op het gebied van het PC CMR, experts op het gebied van (leefstijl)interventies die aangeboden kunnen worden aan de achterdeur van het PC CM en experts op het gebied van kosteneffectiviteit van preventie.

### 2.1 Literatuuronderzoek

Het literatuuronderzoek kan onderverdeeld worden in twee delen: deel 1 is gericht op de effectiviteit van het PC CMR en deel 2 op de kosteneffectiviteit van het PC CMR.

#### 2.1.1 Literatuuronderzoek effectiviteit

Het literatuuronderzoek gericht op de effectiviteit van het PC CMR is gebaseerd op het literatuuronderzoek uitgevoerd in het kader van de verkenningsstudie en beperkt zich tot studies uitgevoerd in Nederland (3).

#### 2.1.2 Literatuuronderzoek kosteneffectiviteit

Aangezien er weinig informatie over de kosteneffectiviteit van preventie van diabetes mellitus type 2, hart- en vaatziekten en (chronische) nierschade in Nederland beschikbaar is volgens de opzet van het PC CMR, werd gezocht naar internationale studies die raakvlakken hebben met het PC CMR. De kosteneffectiviteit van onderdelen van het PC CMR, het screenen op cardiometabole aandoeningen en de primaire preventie van cardiometabole aandoeningen werd in kaart gebracht door middel van een systematisch literatuuronderzoek. In bijlage 2 is het overzicht opgenomen van de trefwoorden die gebruikt zijn bij het literatuuronderzoek.

De volgende bronnen zijn geraadpleegd: NHS Economic Evaluation Database (NHS EED) (4), PubMed en de website kosteneffectiviteit van preventie van het RIVM (5). NHS EED is een database waarin economische evaluaties van

---

(zorg)interventies zijn opgenomen en heeft als doel beleidsmakers inzicht te geven in complexe economische evaluaties als ondersteuning bij het opstellen van beleidsprogramma's en nieuwe interventies. De economische evaluaties in NHS EED zijn afkomstig uit uitgebreid literatuuronderzoek in MEDLINE, CINAHL, EMBASE, PsycINFO vanaf 1994. Vooraleer de economische evaluaties opgenomen worden in de database worden zij eerst uitvoerig bestudeerd; bijgevolg kan het enige tijd duren voor de economische evaluaties opgenomen worden in de database nadat ze beschikbaar waren in de overige databases. In aanvulling hierop werd PubMed doorzocht voor 2011 en 2012. Onderzoek heeft aangetoond dat het doorzoeken van NHS EED en PubMed voor een kortere periode een optimale zoekstrategie is om relevante kosteneffectiviteitsstudies te vinden (6, 7). Tot slot werd de website kosteneffectiviteit van preventie van het RIVM doorzocht.

Figuur 1 geeft een overzicht van het aantal hits (treffers) per database en het aantal artikelen waarvan uiteindelijk de kwaliteit beoordeeld werd. De treffers werden allereerst geselecteerd op titel. Vervolgens werden de abstracts gelezen. Tot slot werden de volledige artikelen gelezen. De artikelen geïncorporeerd in het literatuuronderzoek moesten zowel effecten als kosten van screening of screening en interventie bevatten ter preventie van diabetes mellitus type 2, hart- en vaatziekten of chronische nierschade. Alleen Nederlandstalige of Engelstalige publicaties werden opgenomen. Artikelen resulterend uit het literatuuronderzoek werden onderverdeeld in trial-based economische evaluaties en economische modelleringstudies.

Bij trial-based economische evaluaties zijn de data voor het berekenen van de uitkomsten/effecten en de kosten afkomstig van een (klinische) trial (8, 9). De tijdshorizon van een trial-based economische evaluatie is kort en de resultaten zijn beperkt generaliseerbaar naar een grotere populatie (8, 9). Een trial-based economische evaluatie beperkt zich vaak tot twee alternatieven, namelijk de nieuwe interventie/behandeling en de gebruikelijke zorg (8, 9). Bij een economische modelleringstudie zijn de data afkomstig van meerdere bronnen (bvb. meerdere RCTS's). In een modelleringstudie wordt vaak een levenslange tijdshorizon gebruikt en kunnen meerdere alternatieve behandelingen met elkaar vergeleken worden (8-10). Modelleringstudies kunnen gebruikt worden door beleidsmakers. Hierbij dient wel de opmerking gemaakt te worden dat een

model een vereenvoudigde weergave van de werkelijkheid is en voor het opstellen ervan aannames gedaan moeten worden (8-10).

Aangezien de opzet van beide typen studies anders is, gelden er ook andere regels voor de beoordeling van de methodologische kwaliteit. De methodologische kwaliteit van de trial-based studies werd beoordeeld met behulp van de Drummond Checklist (8) (zie bijlage 3) en de Philips checklist (11, 12) voor modelleringstudies (zie bijlage 4). De kwaliteitscontrole is uitgevoerd door twee personen, onafhankelijk van elkaar.<sup>1</sup>

## 2.2 Expertmeeting

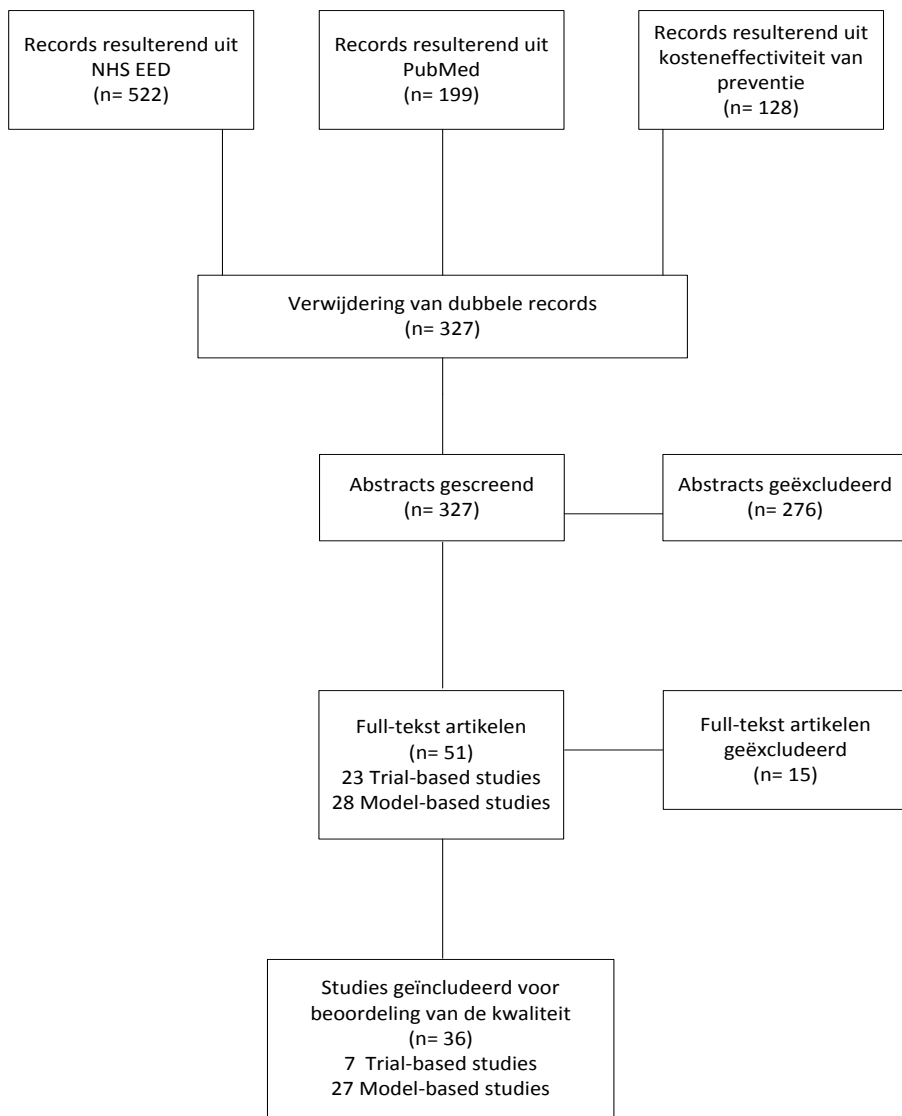
Aanvullend is een expertmeeting georganiseerd met experts op het gebied van het PC CMR, experts op het gebied van (leefstijl)interventies die aangeboden kunnen worden aan de achterdeur van het PC CMR en experts op het gebied van kosteneffectiviteit van preventie. Een overzicht van de deelnemers aan de expertmeeting is opgenomen in bijlage 5. In deze expertmeeting werd allereerst een korte presentatie gegeven over de resultaten van de verkenningsstudie (3). Vervolgens werden de resultaten van het literatuuronderzoek in het kader van de ex-ante KEA gepresenteerd als basis voor de discussie. De vragen die centraal stonden in de discussie waren:

1. Kunt u zich vinden in de gerapporteerde cijfers?
2. Ontbreken relevante publicaties?
3. Kunnen op basis van het literatuuronderzoek lacunes in de kennis over de effectiviteit en kosteneffectiviteit van het PC CMR geïdentificeerd worden? Zo ja, hoe kunnen deze lacunes in vervolgonderzoek ingevuld worden?

---

<sup>1</sup> De methodologische kwaliteit van de studies zal gepresenteerd worden in een wetenschappelijk artikel.

**Figuur 1: Flowchart literatuuronderzoek kosteneffectiviteit**



---

## 3 EFFECTIVITEIT VAN HET PC CMR

Binnen de literatuur kan een onderscheid gemaakt worden tussen initiatieven die het protocol van het PC CMR zoals beschreven in de zorgstandaard PC CMR volgen (3.1) en initiatieven die enige relatie hebben met het protocol van de zorgstandaard PC CMR (3.2).

### 3.1 Effectiviteit van het PC CMR volgens de zorgstandaard

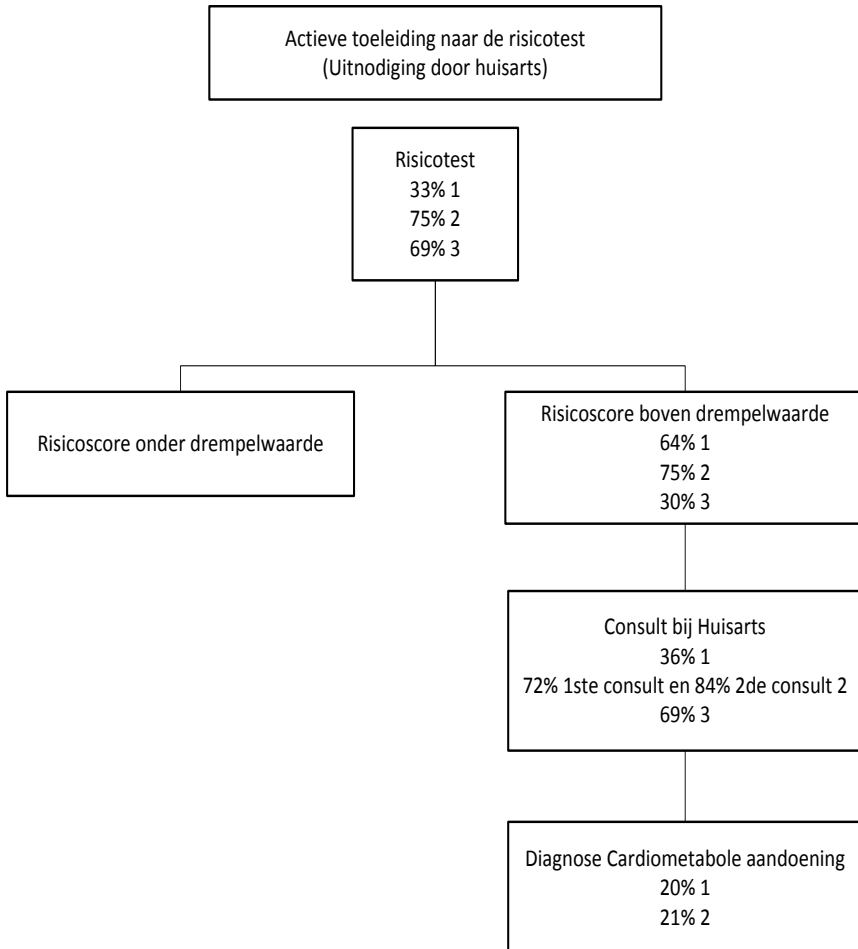
Uit het literatuuronderzoek komen vier studies naar voren die de effectiviteit van het PC CMR onderzoeken, waarvan de resultaten van drie studies inmiddels gepubliceerd zijn (13-15). Zoals eerder aangegeven kan de toeleiding naar de (online) risicotest zowel actief als passief gebeuren. Bij een *actieve toeleiding* wordt het individu door middel van een brief, meestal afkomstig van de huisarts, uitgenodigd om de (online) risicotest in te vullen. Bij een *passieve toeleiding* wordt het individu aangespoord om de (online) risicotest in te vullen door middel van posters en folders in de wachtkamers van huisartsenpraktijken en massamediale campagnes.

In figuur 2 is de respons van de actieve toeleiding weergegeven. Uit deze figuur kan geconcludeerd worden dat er een grote spreiding is in het aantal personen dat de risicotest na actieve toeleiding invult, variërend van 33% in de pilot PreventieConsult (15) tot 75% in de studie van Godefrooij et al. (2012) (13). Ook is er een grote spreiding in het aantal deelnemers die een risicoscore hebben boven de drempelwaarde (30%-75%). Van de deelnemers met een risicoscore boven de drempelwaarde komt 36% op consult bij de huisarts in de pilot PreventieConsult (15) en 69% volgens de studie van Klomp et al. (2011) (14). In de studie van Godefrooij et al (2012) (13) komen 72% van de deelnemers met een risicoscore boven de drempelwaarde naar het 1<sup>ste</sup> consult bij de huisarts en 84% hiervan komt ook naar het 2<sup>de</sup> consult bij de huisarts. Hiervan wordt zo'n 20% gediagnosticeerd met een cardiometabole afwijking.

Eén studie heeft naast actieve toeleiding ook passieve toeleiding naar de risicotest onderzocht (15). In figuur 3 is de respons van de passieve toeleiding

weergegeven. Hieruit kan geconcludeerd worden dat het aantal personen dat de risicotest invult slechts 1% is (15). Hiervan hebben 64% van de deelnemers een risicoscore boven de drempelwaarde, waarvan vervolgens 15% op consult gaat bij de huisarts. Van deze groep wordt 20% gediagnosticeerd met een cardiometabole afwijking.

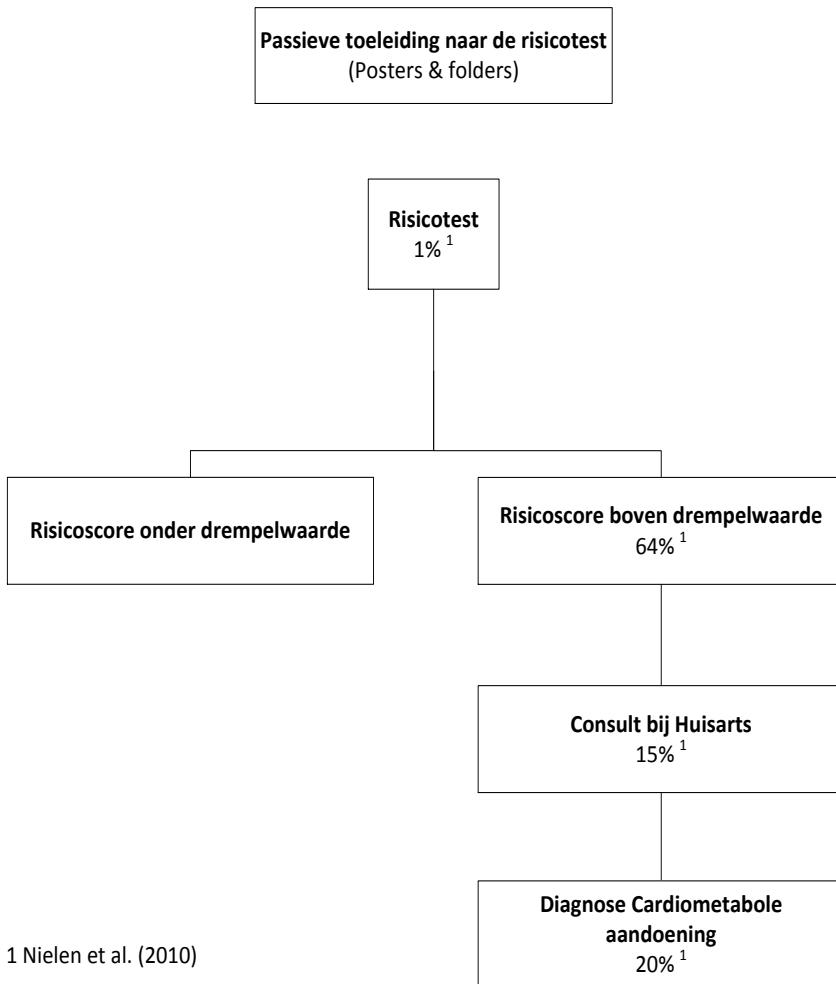
Figuur 2: Actieve toeleiding naar de risicotest



1 Nielen et al.(2010); 2 Godefrooij et al. (2012); 3 Klomp et al. (2011)



Figuur 3: Passieve toeleiding naar de risicotest



Wanneer actieve toeleiding vergeleken wordt met passieve toeleiding kan geconcludeerd worden dat actieve toeleiding effectiever is dan passieve toeleiding. Verder dient opgemerkt te worden dat actieve toeleiding naar de risicotest implicaties heeft voor de huisartsenpraktijk. Er moet immers een selectie gemaakt worden van de patiënten die in aanmerking komen om de risicotest in te vullen. Vervolgens moeten de brieven verstuurd worden en de respons hierop moet opgevolgd worden. Het sturen van een reminder naar non-responders kan de respons op het invullen van de risicotest vergroten, evenals

---

het herinneren aan de consultatie bij de huisarts door middel van een telefonische herinnering of herinneringsbrief. Opvallend is dat een vergelijkbaar percentage personen gediagnosticeerd wordt met een cardiometabole afwijking zodra men op consult komt bij de huisarts, ongeacht de manier van toeleiding.

In opdracht van de Samenwerkende GezondheidsFondsen heeft het RIVM een schatting gemaakt van de omvang van de doelgroep voor selectieve preventie van cardiometabole aandoeningen (hart- en vaatziekten, diabetes mellitus type 2 en nierziekten) (16). Uit dit rapport komt naar voren dat de doelgroep voor het invullen van de risicotest naar schatting 4 miljoen mensen zijn waarvan er zo'n 1,5 miljoen mensen een verhoogd risico hebben op het krijgen van een cardiometabole aandoening en dus in aanmerking komen om op consult te gaan bij de huisarts (16). Daarnaast heeft men op basis van eerder onderzoek (de pilotstudie en vergelijkbare initiatieven) in kaart gebracht dat tussen 33% en 75% van de doelgroep de vragenlijst zal invullen, waarvan dan tussen de 36% en 86% van de deelnemers met een verhoogd risico op consult zal gaan in de huisartsenpraktijk (16). Tot slot wordt geconcludeerd dat vrouwen, ouderen en hoger opgeleiden vaker de risicotest in zullen vullen dan mannen, jongeren en lager opgeleiden (16).

### **3.2 Effectiviteit van de initiatieven gerelateerd aan het PC CMR**

Naast de studies die de zorgstandaard PC CMR volgen zijn er ook nog een aantal vergelijkbare initiatieven gericht op het vroegtijdig opsporen en de preventie van diabetes mellitus type 2, hart- en vaatziekten en chronische nierschade. Deze in Nederland uitgevoerde studies zijn opgenomen in bijlage 6. In figuur 4 wordt een overzicht gepresenteerd van de respons van initiatieven waarbij een risicotest ingevuld werd, hoeveel deelnemers hiervan een verhoogd risico hadden, op consult gingen bij de huisarts en tot slot gediagnosticeerd werden met een cardiometabole aandoening. Uit deze figuur kan geconcludeerd worden dat er een grote spreiding is in zowel het de respons op de risicotest, als in het aantal respondenten met een verhoogd risico, als in het aantal respondenten die op consult gaan bij de huisarts en het aantal respondenten die uiteindelijk gediagnosticeerd worden met een cardiometabole aandoening.

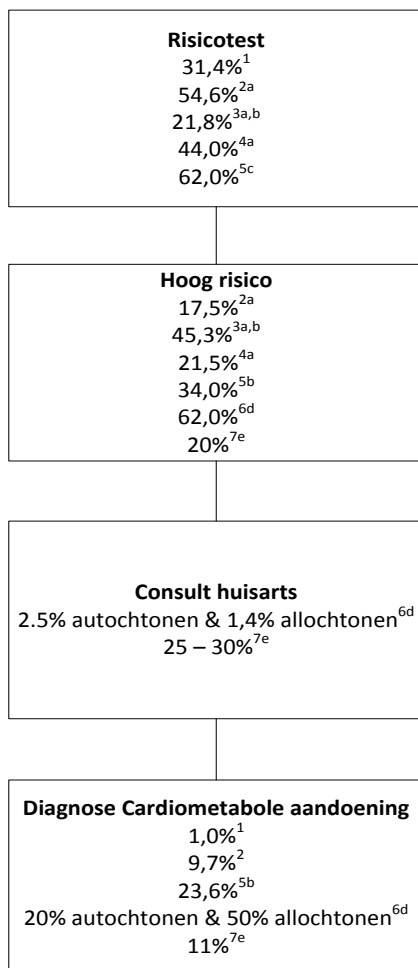
Den Engelsens et al. (2013) hebben recent een systematisch literatuuronderzoek van internationale literatuur uitgevoerd om screenings-initiatieven ge-

richt op het opsporen van mensen met een verhoogd Cardiometabool risico in kaart te brengen (17). De auteurs hebben een onderscheid gemaakt tussen een ogenschijnlijk gezonde populatie (apparently healthy) en een gemengde populatie, dus gezonde individuen en individuen die reeds bekend zijn met (een of meer) risicofactoren voor diabetes mellitus type 2, hart- en vaatziekten of reeds gediagnosticeerd zijn met diabetes mellitus type 2 en/of hart- en vaatziekten (17). De auteurs concludeerden dat er een grote spreiding is in respons zowel in de ogenschijnlijk gezonde groep als in de gemengde populatie. Verder concludeerden de auteurs dat stapsgewijze screening geen invloed heeft op de participatiegraad aan de screening, maar dat deze hoger lijkt te worden wanneer deelnemers beter op de hoogte zijn over de relevantie van screenen en wanneer ze uitgenodigd worden door hun eigen huisarts (17). Tot slot concludeerden de auteurs dat screening van een ogenschijnlijke gezonde populatie de voorkeur heeft (17).

### **3.3 Conclusie**

Het literatuuronderzoek laat zien dat er voor de actieve toeleiding een grote spreiding is tussen de studies betreffende de deelname in de achtereenvolgende stappen van het PC CMR, met uitzondering van de laatste stap (diagnose cardiometabole afwijking). Tevens blijkt dat de actieve toeleiding naar de risicotest een grotere respons oplevert dan passieve toeleiding, hoewel het percentage deelnemers dat uiteindelijk gediagnosticeerd wordt met een cardiometabole afwijking nadat men op consult is geweest bij de huisarts hetzelfde is, namelijk 20%. Tot op heden is er ook nog onduidelijkheid over de selectie van doelgroepen waarbij de effectiviteit van screening het grootst is.

Figuur 4: Overzicht respons initiatieven gerelateerd aan het PC CMR



1 Janssen et al. (2008); 2 Vermunt et al. (2010); 3 Vlaar et al. (2012); 4 Lakerveld (2011); 5 den Engelsen (2010); 6 de Weerd (2007); 7 Nielen et al. (2007)

a Effectevaluatie van interventie bij hoog risicopatiënten ter preventie van diabetes mellitus type 2 en/of hart- en vaatziekten; b Gericht op Hindoestaanse Surinamers; c Opsporen van mensen met metabool syndroom doormiddel van het zelf meten van de middelomtrek; d Diabetes risicotest; e Niercheck (massamediale campagne Nierstichting)

---

# 4 KOSTENEFFECTIVITEIT VAN HET PC CMR

De kosten en de kosteneffectiviteit van het PC CMR in Nederland zijn tot op heden nog niet in kaart gebracht. Om die reden is een systematisch literatuuronderzoek uitgevoerd. De artikelen opgenomen in het literatuuronderzoek moesten zowel effecten als kosten van screening (= vroegtijdige opsporing) of screening en interventie bevatten ter preventie van diabetes mellitus type 2, hart- en vaatziekten of chronische nierschade. De artikelen resulterend uit het systematisch literatuuronderzoek kunnen onderverdeeld worden in trial-based economische evaluaties (paragraaf 4.1) en modelleringstudies (paragraaf 4.2). In paragraaf 4.3 worden nog een aantal aanvullende studies gepresenteerd.

## 4.1 Systematisch literatuuronderzoek I: Trial-based studies

Er kan een onderscheid gemaakt worden tussen studies die gericht zijn op screening (vroegtijdige opsporing) en interventie voor diabetes mellitus type 2, hart- en vaatziekten, chronische nierschade en cardiometabole aandoeningen samen. Er zijn 7 trial-based studies in dit literatuuronderzoek opgenomen. Voor een overzicht, zie bijlage 7.

### 4.1.1 Diabetes mellitus type 2

Uit het literatuuronderzoek kwamen drie gepubliceerde studies naar voren die gericht waren op het vroegtijdig opsporen van diabetes mellitus type 2.

In de studie van Dalsgaard et al. (2010) werd de effectiviteit en kosteneffectiviteit van twee manieren van opportunistisch screenen voor diabetes mellitus type 2 onderzocht in vergelijking met actieve werving door het uitnodigen per brief door de huisarts (18). Opportunistische screening is het screenen van patiënten die bij de huisarts op consultatie komen voor een andere klacht. Er werd een onderscheid gemaakt tussen twee types van opportunistisch screenen: bij de directe methode werden patiënten onmiddellijk gescreend, dus tijdens de consultatie voor hun andere klacht en bij de tweede methode werd

---

het screenen in een apart consult gedaan. De kosten van het opsporen van een patiënt met gestoorde glucose tolerantie (Impaired Glucose Tolerance, IGT) was € 536 voor actieve werving per brief, € 229 bij de directe opportunistische screening en € 240 bij de opportunistische screening tijdens een nieuw consult. De kosten voor het opsporen van een patiënt met diabetes mellitus type 2 is € 1.058 voor de actieve werving, € 707 voor de directe opportunistische screening en € 727 voor de opportunistische screening tijdens een nieuw consult. Het aantal diabetes mellitus type 2 cases opgespoord met de drie methoden is vergelijkbaar. Dalsgaard et al. (2010) concluderen dat opportunistische screening voor diabetes mellitus type 2 lagere kosten heeft in vergelijking met de actieve werving per brief (18).

De studie van Krass et al. (2007) had als doel het in kaart brengen van de effectiviteit en kosteneffectiviteit van twee screeningsmethoden in de Australische apotheken (19). In 15 apotheken werd de 'Ticket test only' aangeboden, waarbij de deelnemers gevraagd werd om een risicovragenlijst in te vullen ter bepaling van de risicofactoren voor diabetes mellitus type 2. Bij aanwezigheid van tenminste één risicofactor, werd de deelnemer doorverwezen naar de huisarts. In 15 andere apotheken werd er een stapsgewijze screening 'sequential screening' aangeboden. De deelnemers werd gevraagd om dezelfde risicovragenlijst in te vullen als in de 'Ticket test only' apotheken. Wanneer de deelnemer hier tenminste één risicofactor had werd aanvullend een vingerpriktest gedaan om bloedglucose te meten. Op basis hiervan werd de deelnemer al dan niet doorverwezen naar de huisarts. Deelnemers die niet doorverwezen werden naar de huisarts kregen leefstijladvies en het advies om zich over drie jaar opnieuw te laten testen. Bij de 'Ticket test only' werden 802 bezoekers gescreend waarvan er 225 doorverwezen werden naar de huisarts en 127 daadwerkelijk bij de huisarts op consult gingen. Hiervan werden 14 deelnemers gediagnosticeerd met prediabetes en 2 met diabetes mellitus type 2. Bij de stapsgewijze screening vulden 484 deelnemers de vragenlijst in en ondergingen 304 de vingerpriktest. Vervolgens werden 118 deelnemers doorverwezen naar de huisarts waarvan 50 ook werkelijk op consult gingen. Bij 10 deelnemers werd prediabetes gediagnosticeerd en bij 8 deelnemers diabetes mellitus type 2. De kosten van de 'Ticket test only' waren beduidend hoger dan de kosten van de stapsgewijze screening, respectievelijk AUS\$ 6.241 vs. AUS\$ 788 per gediagnosticeerde diabetes case. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de

stapsgewijze screening in Australische apotheken meer kosteneffectief is dan alleen het invullen van een risicotest (19).

Irvine et al. (2011) hebben de effectiviteit en kosteneffectiviteit van een leefstijl-interventie onderzocht bij personen met IGT gediagnosticeerd na screening (20). De deelnemers werden op 4 manieren geworven: huisartsen schreven patiënten aan en verstrekten voorlichtingsmateriaal in hun praktijk, patiënten met diabetes mellitus type 2 voor oogscreening werd gevraagd screening te bespreken met familie en vrienden, lokale kranten en media werden ingezet, en de 20 grootste werkgevers uit de regio werd gevraagd de studie te promoten. Wanneer deelnemers een nuchtere bloedglucose  $\geq 6.1$  mmol/L hadden werden zij gerandomiseerd. De interventiegroep kreeg een intensieve leefstijlinterventie gericht op gewichtsverlies bestaande uit 4 groepssessies en beweegsessies onder leiding van een fysiotherapeut. Daarnaast waren er 'peer support sessies' en kregen de deelnemers in de interventiegroep 'peer support' telefonische contacten. De controle groep volgde een sessie van 2 uur waarbij voedings- en beweegadvies gegeven werd. Er werden 3.887 individuen gescreend waarvan 209 gediagnosticeerd werden met IGT of diabetes mellitus type 2 en waarvan 177 deelnamen aan het onderzoek. De intensieve interventie resulteerde in een verlies in QALY van -0.001 (95% BI -0.011, 0.009) in vergelijking met een verlies in QALY van -0.004 (95% BI -0.159, 0.007) in de controle groep. De IKER<sup>2</sup> was £ 67.163 per QALY. Wanneer een grenswaarde van £ 20.000 per QALY aangehouden werd, was er 16% kans dat de interventie kosteneffectief is in vergelijking met de gebruikelijke zorg. De auteurs concluderen dat leefstijlinterventie niet kosteneffectief is, zelfs niet bij hoog risicogroepen geïdentificeerd door screening (20).

#### 4.1.2 Hart- en vaatziekten

Uit het literatuuronderzoek kwamen drie studies naar voren die gericht waren op de kosteneffectiviteit van het vroegtijdig opsporen van hart- en vaatziekten.

In de studie van Jacobs et al. (2010) werden hoogopgeleiden gescreend op het risico op hart- en vaatziekten (21). Voor zowel de deelnemers in de controle-groep als in de interventie werd het risico op overlijden binnen een periode

---

<sup>2</sup> IKER: Incrementele KostenEffectiviteitsRatio is het verschil in kosten van twee verschillende interventies of behandelingen in verhouding tot het verschil in effecten van deze interventies of behandelingen.

---

van 10 jaar ten gevolge van hart- en vaatziekten in kaart gebracht met het SCORE algoritme. De deelnemers in de controlegroep werden uitgenodigd voor een preventieve consultatie waarbij een algemeen risicoprofiel werd opgesteld en afhankelijk van het risico de deelnemer doorverwezen werd naar de huisarts voor vervolgbehandeling. Voor de deelnemers in de interventiegroep werd een gericht risicoprofiel opgesteld gebaseerd op de medische interventie, de toegang tot een website en individuele en groepsessies gericht op het veranderen van het gedrag. Het gewenste gedrag of de gewenste acties werden in samenspraak met de deelnemer geformuleerd. De gemiddelde interventiekosten waren € 568 per persoon terwijl de gemiddelde kosten in de controle groep € 316 waren. De IKER was € 26.910. Bij een greswaarde van € 30.000 per QALY is de kans dat interventie kosteneffectief is 55%. Wanneer men deze interventie op grote schaal zou implementeren dan zou de IKER dalen tot € 7.402 per QALY en de interventie bijgevolg zeer kosteneffectief zijn (21).

Langham et al. (1996) hebben de Oxcheck, een screening voor het risico voor hart- en vaatziekten in combinatie met een interventieprogramma in de huisartsenpraktijk onderzocht (22). Deelnemers kregen allereerst een korte vragenlijst toegestuurd waarbij hun leefstijl in kaart werd gebracht. Vervolgens werd door een verpleegkundige een health check afgenomen waar zowel gevraagd werd naar de persoonlijke als de familiale medische geschiedenis. Er werden metingen van bloeddruk, gewicht, lichaamslengte en cholesterol verricht en de leefstijl werd doorgenomen. Deelnemers met een verhoogd risico werden uitgenodigd voor een vervolgesprek met de verpleegkundige. De interventie bestaande uit voorlichting is effectief aangezien het resulteert in een verlaging van het risico op overlijden ten gevolge van hart- en vaatziekten met 20% en bij inclusie van de non-responders met 13%. De kosten voor de health check en de follow-up waren £29 per patiënt. Wanneer men de kosten gaat berekenen voor 1% verlaging in het risico op hart- en vaatziekten kunnen die geschat worden voor zowel baseline als follow-up. De geschatte kosten voor een daling van 1% in het risico op hart- en vaatziekten waren £ 2,25 wanneer alleen gerekend werd met deelnemers bij baseline, in tegenstelling tot £ 1,46 wanneer gerekend werd met deelnemers van aan zowel de baselinemeting als de follow-up meting. De auteurs hebben berekend dat wanneer men de Oxcheck zou implementeren in een huisartsenpraktijk met 7.500 patiënten, dat dit £ 47.000 zou kosten (22).



In de British Family Heart Study van Wonderling et al. (1996) kregen de deelnemers een korte vragenlijst toegestuurd waarbij hun leefstijl en de risicofactoren voor hart- en vaatziekten in kaart werden gebracht (23). Vervolgens vond screening plaats door een verpleegkundige. In deze studie wordt het gezin als populatie genomen; mannen werd gevraagd om hun partners mee te nemen. Wanneer men een hoog risico had, waren er tweemaandelijks follow-up visites gepland. Wanneer men een laag risico had werd men na 1 jaar follow-up gezien. Een jaar later vond de screening nogmaals plaats. Het programma kostte gemiddeld £ 63 per persoon. De kosten voor een verlaging van 1% van het risico op hart- en vaatziekten bedroeg £ 5,08 per persoon voor mannen en £ 5,78 voor vrouwen (23).

#### 4.1.3 Chronische nierschade

Atthobari et al. (2006) onderzochten de kosteneffectiviteit van screening op micro-albuminurie (24). Het eiwitgehalte in de urine van ca. 40.800 Groningers werd onderzocht. Hieruit werd een groep van 864 personen met een verhoogd albuminuriegehalte, een verhoogd cholesterolgehalte en een verhoogde bloeddruk geselecteerd die vervolgens gerandomiseerd werden in vier farmacologische behandelgroepen. De auteurs concluderen dat de kosten per persoon voor de groep die gescreend en vervolgens behandeld werd € 1.809 was, in vergelijking met € 139 in de populatie die geen screening onderging. De IKER is € 16.700 per gewonnen levensjaar. De kans dat screening gevolgd door behandeling kosteneffectief is, is 59% (24).

#### 4.1.4 Cardiometabole aandoeningen

Er werden geen economische evaluatiestudies gevonden waarbij de kosteneffectiviteit van screening gevolgd door interventie onderzocht werd.

### 4.2 Systematisch literatuuronderzoek II: Modelleringsstudies

Evenals bij de trial-bases studies kan er ook voor de modelleringsstudies een onderscheid gemaakt worden tussen studies gericht op screening (= vroegtijdige opsporing) of screening en interventie ter preventie van diabetes mellitus type 2, hart- en vaatziekten of chronische nierschade en cardiometabole aan-

---

doeningen samen. In totaal gaat het om 27 studies. Een overzicht van de kenmerken van de studies is opgenomen in bijlage 8.

#### 4.2.1 Diabetes mellitus type 2

Er zijn 14 studies waarbij het screenen (vroegtijdig opsporen) op diabetes mellitus type 2 gevolgd door farmacologische behandeling en/of leefstijl-interventie onderzocht werd.

Bertram et al. (2010) (25), Herman et al. (2005) (26), Caro et al. (2004) (27), Gillies et al. (2008) (28), Neumann et al. (2011) (29) CDC Diabetes cost-effectiveness study group (1998) (30) en Colagiuri & Walker (2008) (31) concluderen dat screenen gevolgd door farmacologische behandeling en/of leefstijlinterventies kosteneffectief is bij het voorkomen van diabetes mellitus type 2. De CDC Diabetes cost-effectiveness study groep geeft daarnaast aan dat het screenen op jongere leeftijd en voor subpopulaties zoals allochtonen en mensen met een lage sociaal-economische status wellicht meer resultaat heeft met lage kosten (30). Daarnaast concluderen Chen et al. (2011) (32), Lindgren et al. (2007) (33) en Schaufler et al. (2010) (34) dat stapsgewijze screening alvorens te behandelen kosteneffectief is. Sullivan et al. (2011) concluderen dat preventie van diabetes mellitus gericht zou moeten worden op hoog risicogroepen (35). Zorginterventies voor hoog risicogroepen en community-based leefstijl-interventies zijn kosteneffectief ter preventie van diabetes mellitus type 2 (33, 36).

In de studie van Icks et al. (2004) werden verschillende screeningsstrategieën voor het opsporen van diabetes mellitus type 2 met elkaar vergeleken (37). De auteurs concludeerden dat screening kosteneffectief is, maar dat afhankelijk van het doel van de screening de screeningstrategie gekozen dient te worden. Kahn et al. (2010) concluderen dat screening voor type 2 diabetes kosteneffectief is wanneer men start met het screenen van de populatie tussen 30 en 45 jaar oud (38). Idealiter zou de screening elke 3 à 5 jaar herhaald moeten worden (38).

#### 4.2.2 Hart- en vaatziekten

Vijf modelleringstudies gericht op screenen en interveniëren ter preventie van hart- en vaatziekten resulteerden uit het literatuuronderzoek. Lawson et al. (2010) concluderen dat gerichte screening op hart- en vaatziekten kosteneffectief is in vergelijking met screening van de gehele bevolking (39). Bij gerichte screening kan gedacht worden aan het screenen van familieleden van patiënten met hart- en vaatziekten, achterstandswijken etc. Marshall et al. (2002) concluderen dat gerichte screening zorgt voor een efficiëntere tijdsinzet van artsen en dat het behandelen van een groot aantal personen met (goedkope) medicijnen efficiënter is dan een intensieve behandeling van een beperkt aantal patiënten (40). Cobiac et al (2012) evalueerden het huidige beleid bij de opsporing en behandeling van hart- en vaatziekten (41). De auteurs concluderen dat de preventie van hart- en vaatziekten gebaseerd zou moeten zijn op het absolute risico om hart- en vaatziekten te ontwikkelen in plaats van het behandelen van de aanwezigheid van één risicofactor voor hart- en vaatziekten. Van Buuren et al. (2006) concluderen dat het goed gebruik van de richtlijn 'Hypertensie' kosteneffectief is in de preventie van hart- en vaatziekten (42). Van Gils et al. (2011) concluderen dat opportunistische screening gevolgd door behandeling kosteneffectief is bij het voorkomen van hart- en vaatziekten (43).

#### 4.2.3 Chronische nierschade

Voor chronische nierschade werden 7 modelleringstudies geïncludeerd. Boersma et al. (2010) (44), Kessler et al. (2012) (45) en Kondo et al. (2011) (46) concluderen dat het screenen op albuminurie gevolgd door behandeling wellicht kosteneffectief is. Boulware et al. (2003) (47) en Hoerger et al. (2010) (48) daarentegen concluderen dat screenen op en behandelen van albuminurie in de totale populatie niet kosteneffectief is, maar mogelijk wel in hoog risicogroepen, dus bij patiënten die reeds diabetes mellitus of hart- en vaatziekten hebben. Manns et al. (2010) (49) en Hoerger et al. (2007, 2010) (48, 50) concluderen dat screenen op albuminurie gevolgd door behandeling niet kosteneffectief is.

#### 4.2.4 Cardiometabole aandoeningen

Slechts één modelleringstudie evalueert de kosteneffectiviteit van screening en behandeling van diabetes, hypertensie (hart- en vaatziekten) en chronische

---

nierschade. De auteurs concluderen dat screenen op deze cardiometabole aandoeningen gevolgd door behandeling met ACE-remmers en optimale behandeling van diabetes en hypertensie, de gevolgen van chronisch nierfalen kunnen verminderen evenals de sterfte (51).

### **4.3 Aanvullende literatuur**

In het Verenigd Koninkrijk heeft de NHS een simulatie gedaan om te bepalen welke methode van screening op en behandeling van cardiometabole aandoeningen met behulp van de NHS Health Check de voorkeur heeft (52). Er worden 8 scenario's onderzocht: 1) geen Health Check; 2) Health Check voor 40-74 jarigen elke 5 jaar; 3) Health Check voor 40-74 jarigen elke 10 jaar; 4) Health Check voor 45-74 jarigen elke 5 jaar; 5) Health Check voor 45-74 jarigen elke 10 jaar; 6) Health Check voor 50-74 jarigen elke 5 jaar; 7) Health Check voor 50-74 jarigen elke 10 jaar; en 7) Health Check voor 40-74 jarigen met een verhoogd risico. Uit deze economische evaluatie kan geconcludeerd worden dat de scenario's 1 tot en met 4 een vergelijkbare kosten/QALY hebben; variërend tussen £ 3.390 - £ 3.746. Het screenen en behandelen van 40-74 jarigen met een verhoogd risico (scenario 7) heeft de hoogste kosten/QALY, namelijk £ 6.241. De auteurs concluderen dat alle scenario's kosteneffectief zijn bij een grenswaarde van £ 20.000 (52). Echter, het 10-jaarlijks screenen van de 45-74 jarigen heeft de voorkeur.

### **4.4 Conclusie**

Uit het literatuuronderzoek kwamen meer modelleringstudies naar voren dan trial-based studies. Uit het trial-based literatuuronderzoek kan geconcludeerd worden dat er slechts zeven studies opgenomen kunnen worden die deels vergelijkbaar zijn met het PC CMR. Daarnaast kan geen eenduidige uitspraak gedaan worden over de kosteneffectiviteit aangezien de studies zich richten op andere populaties, andere screeningsmethodieken gebruiken en andere interventies onderzoeken. Uit het literatuuronderzoek van de modelleringstudies kan geconcludeerd worden dat de resultaten van deze studies positiever zijn dan de resultaten van de trial-based studies, hoewel hier ook geen eenduidige conclusie getrokken kan worden.

---

## 5 EXPERTMEETING

Een expertmeeting werd georganiseerd met experts op het gebied van het PC CMR, op het gebied van (leefstijl)interventies die aangeboden kunnen worden aan de achterdeur van het PC CMR en op het gebied van kosteneffectiviteit van preventieve interventies. Voor een overzicht van de deelnemers, zie bijlage 5. Doel van de bijeenkomst was om de bevindingen uit de literatuur betreffende de beschikbare informatie over de kosten en effecten van het PC CMR of onderdelen daarvan te delen. Specifieke vragen waren:

1. Kunt u zich vinden in de bevindingen (zie de hoofdstukken 3 en 4)?
2. Ontbreken er relevante publicaties?
3. Kunnen op basis van het literatuuronderzoek lacunes in de kennis over de effectiviteit en kosteneffectiviteit van het PC CMR geïdentificeerd worden? Zo ja, hoe kunnen deze lacunes opgevuld worden?

Hieronder worden de resultaten van de expertmeeting gepresenteerd.

### 5.1 Literatuur

De discussie werd geopend met de presentatie van het literatuuroverzicht voor de trial-based review en de model-based review. Hieruit bleek dat het literatuuroverzicht een goed beeld geeft van de beperkte kennis over de kosten en effecten van het PC CMR of onderdelen daarvan. In aanvulling hierop werd nog een rapport getiteld 'Putting prevention first - Vascular checks: risk assessment and management' van de NHS toegevoegd (52).

De deelnemers bevestigden dat het merendeel van de studies is gericht op het screenen en voorkomen van diabetes mellitus. Deze studies laten over het algemeen ook positieve resultaten zien, in tegenstelling tot studies over het screenen op andere cardiometabole aandoeningen en nierschade.

De deelnemers aan de expertmeeting merkten op dat de modelleringstudies over het algemeen meer positieve resultaten laten zien. Dit kan verklaard worden uit het feit dat in modelleringstudies soms te positieve aannames gedaan

---

worden over het behoud van effecten op lange termijn. Aannames over het daadwerkelijk opvolgen van leefstijladviezen en het structureel innemen van preventieve medicatie zijn vaak te positief waardoor sprake kan zijn van een overschatting van de (kosten)effectiviteit van interventies.

## **5.2 Deelnamebereidheid**

Het belang van een succesvolle toeleiding naar de risicotest (*voorkeur*) werd door de expertmeeting onderstreept. Actieve toeleiding naar de risicotest is essentieel. Naast de actieve toeleiding naar de risicotest is ook de deelnamebereidheid om de risicotest in te vullen van groot belang. Meer inzicht zou verkregen moeten worden in de kenmerken van burgers die al dan niet bereid zijn om aan het PC CMR deel te nemen. Uit eerder onderzoek kan geconcludeerd worden dat de deelnamebereidheid van personen met een lagere sociaal economische status lager is dan personen met een hogere sociaal economische status (53). Verder komt uit recent onderzoek naar voren dat de deelnamebereidheid aan screening hoger is wanneer de deelnemers actief geworven (toegeleid) worden en wanneer de burgers zich persoonlijk aangesproken voelen om diabetes mellitus type 2, hart- en vaatziekten of nierfalen te krijgen en dus een risico lopen (54). Leeftijd en sociaal isolement zijn ook factoren die de deelnamebereidheid beïnvloeden waarbij jongere deelnemers vaker niet deelnemen aangezien zij het risico op het ontwikkelen van de aandoening laag inschatten en mensen met weinig sociale contacten ook een lagere deelnamebereidheid hebben (54).

### **5.2.1 Willingness to change**

De expertmeeting gaf aan dat naast inzicht in deelnamebereidheid ook inzicht moet zijn in de willingness to change van de deelnemer. Om de (leefstijl)interventies aangeboden aan de achterdeur effectief te laten zijn, geldt als voorwaarde dat de deelnemer bereid en gemotiveerd moet zijn om zijn gedrag te veranderen. Er kan een onderscheid gemaakt worden in verschillende fases van willingness to change (fases van motivatie). Elke fase heeft zijn specifieke kenmerken en aanbieders van de interventie zouden de interventie moeten aanpassen en de deelnemer op een passende wijze advies moeten geven om het nieuwe gedrag of de interventie aan te leren en in stand te houden. Motivational interviewing is een techniek die vaak gebruikt wordt om motivatie van

deelnemers aan te pakken (van a-motivatie via externe motivatie naar meer autonome intrinsieke motivatie). Tot op heden is het nog niet duidelijk welk niveau van motivatie een deelnemer moet hebben om deel te nemen, het gedrag te willen veranderen en de gedragsverandering vervolgens ook vol te houden.

### 5.2.2 Willingness to pay

In de verkenningsstudie naar de regionale implementatiemogelijkheden van het PC CMR werd door de geïnterviewden en de respondenten van de online enquête aangegeven dat het individu een eigen financiële bijdrage (willingness to pay) zou moeten leveren aan de preventie van cardiometabole aandoeningen (3). De deelnemers aan de expertmeeting sloten zich hierbij aan. Wanneer de deelnemer een eigen bijdrage moet betalen om deel te nemen aan het PC CMR zijn er wellicht minder burgers bereid om deel te nemen, maar de betalende deelnemer is wellicht meer gemotiveerd om een eventuele leefstijlinterventie af te ronden en daarmee zijn/haar gedrag te veranderen waardoor dit de effectiviteit en mogelijk de kosteneffectiviteit van de (leefstijl)interventie ten goede komt. Omgekeerd kunnen mogelijk meer burgers deelnemen aan het PC CMR wanneer sprake is van een positieve prikkel ('incentive') voor deelname, maar een kleinere groep daarvan zal mogelijk daadwerkelijk gemotiveerd zijn om de (leefstijl)interventie te volgen en dus zijn/haar gedrag te veranderen. Dit kan dan resulteren in een lage effectiviteit en kosteneffectiviteit van de (leefstijl)interventie. Tot op heden is er beperkte informatie over de willingness to pay van burgers om deel te nemen aan screening en leefstijlinterventies. Jacobs et al. (2011) (55) hebben willingness to pay onderzocht bij de deelnemers aan een cardiovasculair preventieprogramma. De auteurs concludeerden dat deelnemers in de controlegroep bereid waren maximaal € 75 per jaar te betalen, in tegenstelling tot deelnemers in de interventiegroep die bereid waren jaarlijks maximaal € 107 te betalen (55). Hierbij dient echter opgemerkt te worden dat het verschil niet statistisch significant is en dat het preventieprogramma gericht was op hoogopgeleiden.

## 5.3 Organisatie van het PC CMR

Volgens de expertmeeting zijn niet alleen actieve toeleiding naar de risicotest en deelnamebereidheid van de burger van belang om het PC CMR te waarbor-

---

gen, maar ook een goed georganiseerd en inzichtelijk aanbod aan (leefstijl-) interventies aan de achterdeur. Een deelnemer aan de expertmeeting gaf aan dat de apotheek ook een rol kan spelen bij de toeleiding naar de risicotest van het PC CMR. Daarnaast gaf een deelnemer aan dat de achterdeur kan bestaan uit E-health interventies.

In het PC CMR is er vooral aandacht voor de groep die een score heeft boven de drempelwaarde (de 'rode' groep) en die geadviseerd wordt om een afspraak te maken bij de huisarts voor verder onderzoek. De 'oranje' groep, die een risicofactor heeft voor het ontwikkelen van een cardiometabole aandoening, krijgt in het algemeen leefstijladvies. Deze groep wordt vaak uit het oog verloren, maar kan een potentieel interessante groep zijn aangezien hier interventie ook baat kan hebben.

#### **5.4 Implementatie van het PC CMR**

De landelijke implementatie van het PC CMR verloopt traag. De deelnemers van de expertmeeting gaven aan dat wanneer de kosteneffectiviteit van het PC CMR onderzocht is en de resultaten ten gunste zijn van het PC CMR, dat de landelijke implementatie van het PC CMR en opnemen in de zorgverzekering (basisverzekering danwel aanvullende verzekering) ook op korte termijn zal volgen. Hierbij geldt wel dat de achterdeur (aanbod aan (leefstijl)interventies) en de financiering hiervan goed geregeld moet zijn. Overigens speelt hierbij wel het dilemma dat de toeleiding naar de zorg niet valt onder verzekerde zorg vanuit de basisverzekering.

Het ministerie van VWS is momenteel bezig met het opstellen van het Nationaal Programma Preventie, waarbij het PC CMR een rol zou kunnen spelen. Het is echter onwaarschijnlijk dat het PC CMR opgenomen zal worden in de rijksbegroting aldus de expertmeeting. Voor de structurele financiering van het PC CMR moet wellicht met name gekeken worden naar partijen die een belang hebben bij een kosteneffectief PC CMR, zoals werkgevers (minder arbeidsverzuim), gemeenten (minder druk op de WMO) en zorgverzekeraars.

Tijdens de expertmeeting werd ook bediscussieerd hoe de selectie van regio's voor uitvoeren van vervolgonderzoek tot stand kan komen. De voorstanders van de selectie van regio's, waar bij het afbakenen van een regio rekening ge-



houden wordt met het opheffen van obstakels in de organisatie van het PC CMR en de financiering, geven aan dat op deze manier een realistisch beeld van het PC CMR geschetst kan worden. Bij de selectie van regio's kan men bijvoorbeeld op zoek gaan naar regio's waar verschillende stakeholders (o.a. verzekeraar, zorggroep, GGD, werkgever) positief staan ten opzichte van het PC CMR of naar regio's waar de GGD'en en/of ROSSen in willen staan voor de toeleiding naar de risicotest en het (regionaal) vormgeven van het aanbod aan leefstijlinterventies voor mensen met een verhoogd risico (achterdeur). Tegenstanders van regioselectie gaven aan dat door deze selectie wellicht de resultaten van het PC CMR gunstiger zullen uitpakken en daardoor niet generaliseerbaar zijn naar de bevolking van Nederland.

De deelnemers aan de expertmeeting gaven aan dat bij de implementatie van het PC CMR en de daarop volgende (leefstijl)interventie een eenduidig en consistent beleid gevoerd moet worden met betrekking tot opname in het verzekeringspakket. Hierbij werd door de expertmeeting verwezen naar de Minimale Interventie Strategie 'Stoppen met roken' en de 'BeweegKuur'. Consistent beleid op de lange termijn is volgens de deelnemers van de expertmeeting essentieel voor een structurele implementatie van het PC CMR of (leefstijl)interventies aangezien de uitvoerders geneigd zijn om te stoppen met het aanbieden wanneer er geen vergoeding tegenover staat.

## **5.5 Het PC CMR versus case-finding**

Een aantal deelnemers aan de expertmeeting geeft aan dat de effectiviteit van case-finding op een gestructureerde manier in kaart gebracht zou moeten worden. Bij case-finding is het onduidelijk welke (leefstijl)interventies aan de achterdeur aangeboden worden aan de deelnemers. Ook hier geldt het ontbreken van een goed georganiseerd en inzichtelijk aanbod van leefstijlinterventies die vergoed worden door de (aanvullende) zorgverzekering. Een obstakel bij het betrekken van zorgverzekeraars bij de financiering van preventie is dat de zorgverzekeraars vaak een 1-jaarstermijn hanteren, terwijl preventie juist op de lange termijn werkt. De zorgverzekeraars zouden dus eigenlijk met vereende krachten moeten werken aan preventie.

---

## 5.6 Het PC CMR en de werkgever/bedrijfsartsen

Het PC CMR kan ook in de arbeidsetting ingezet worden. Vanuit de Nederlandse Vereniging voor Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde (NVAB) wordt momenteel een onderzoek uitgevoerd naar de haalbaarheid van het PC CMR in de bedrijfssetting. Daarnaast zijn arbodiensten momenteel bezig met het herzien van het Preventief Medisch Onderzoek (PMO) en wordt gekeken of het PC CMR ingezet kan worden als module binnen het PMO. De expertmeeting merkte op dat wanneer het PC CMR als screeningstool gebruikt wordt in de bedrijfssetting en arbodiensten, er wel een goede overdracht en afstemming met de huisarts moeten zijn aangezien de huisarts deze patiënten zal opvolgen. In de praktijkwijzer voor bedrijfsartsen wordt al specifiek aandacht besteed aan de overdracht naar de huisarts.

## 5.7 Aanbevelingen voor verder onderzoek

Omdat er nog te weinig inzicht is in de kosteneffectiviteit van een brede implementatie van het PC CMR, kwamen uit de discussie tijdens de expertmeeting de volgende aanbevelingen voor verder onderzoek naar het PC CMR naar voren:

- De deelnamebereidheid moet in kaart gebracht worden om inzicht te krijgen in mogelijke groepen die deel willen nemen aan het PC CMR en de leefstijl-interventies. Hierbij kan gelijktijdig inzicht verkregen worden in de willingness to change/to pay van de deelnemers. Idealiter zou op basis van vervolgonderzoek een onderscheid gemaakt moeten worden tussen groepen die een risicoscore hebben boven de drempelwaarde en die gemotiveerd zijn om deel te nemen aan (leefstijl)interventie.
- Een non-responderanalyse kan inzicht geven in de redenen waarom men niet bereid is om deel te nemen aan het PC CMR.
- Meer inzicht moet verkregen worden in de 'oranje groep'. Dit is de groep waarbij wel een risicofactor voor het ontwikkelen van een cardiometabole aandoening is, maar waarbij volstaan wordt met algemeen leefstijladvies. Er dient in kaart gebracht te worden welke adviezen deze groep krijgt, wie de adviezen/interventie opvolgt en wat de effectiviteit hiervan is.
- Als achterdeur van het PC CMR dienen (kosten)effectieve leefstijl-interventies aangeboden te worden. Hiertoe moet er een sociale kaart beschikbaar zijn voor de zorgverlener/huisarts om inzicht te hebben in het

plaatselijke aanbod aan interventies en zorgverleners die actief zijn op het terrein van leefstijl. Goed inzicht in dit plaatselijke aanbod is essentieel om patiënten met een verhoogd risico gericht te verwijzen naar interventies die bij hem of haar passen. Hierbij wordt verder aangegeven dat de kans op realisatie klein is wanneer financiering ontbreekt.

- Het is noodzakelijk om de effectiviteit en kosteneffectiviteit van het PC CMR in vervolgonderzoek in de praktijk te evalueren. Het gaat hier dan om alle stappen die het PC CMR kent, met tevens aandacht voor de willingness to change/to pay van burgers voor deelname aan het PC CMR.
- De rol van de werkgever en bedrijfsartsen dient verder onderzocht te worden waarbij er afstemming met de huisarts plaats dient te vinden.
- Het is aan te bevelen dat bij het afbakenen van regio's voor het opzetten van vervolgonderzoek men die regio's selecteert waar de zorgaanbieders, de GGD, de werkgever, de gemeente, en de zorgverzekeraar een positieve houding hebben ten opzichte van preventie en het PC CMR. Hierdoor is de kans groter op structurele financiering en inbedding. De Verkenningstudie PC CMR geeft hiervoor al suggesties (3). Hierbij dient echter wel opgemerkt te worden dat wanneer men gemeenten wil betrekken bij de implementatie van het PC CMR, men de taal van de gemeente moet spreken. Gezondheid van de burgers staat niet hoog op de agenda, terwijl arbeidsparticipatie wel hoog op de agenda staat. Een gezonde bevolking is een voorwaarde voor een hoge arbeidsparticipatie.

## 5.8 Conclusie

De expertmeeting kon zich vinden in de bevindingen zoals gepresenteerd in hoofdstukken 3 en 4, en heeft slechts enkele suggesties voor overige relevante publicaties. Voor verder onderzoek zijn vele lacunes geïdentificeerd. Verder kan uit de expertmeeting geconcludeerd worden dat de experts enthousiast zijn over preventie en dat voor het PC CMR een duidelijke rol is weggelegd voor de preventie en vroegtijdige opsporing van cardiometabole aandoeningen. Daarentegen realiseren de deelnemers zich ook dat nog veel lacunes geïdentificeerd kunnen worden en vervolgonderzoek in de Nederlandse setting van belang is om hier antwoord op te geven. Pas dan kan een oordeel gegeven worden of structurele inbedding van het PC CMR wenselijk is.



---

# 6 KANSEN EN BELEMMERINGEN BIJ DE IMPLEMENTATIE VAN HET PC CMR

In de verkenningsstudie 'Verkenning als opstap naar de implementatie en evaluatie van het PC CMR' (3) zijn de bevorderende en belemmerende factoren bij de implementatie van het PC CMR in kaart gebracht door middel van literatuuronderzoek, interviews en online enquêtes. Interviews werden gehouden met vertegenwoordigers van koepelorganisaties en beroepsverenigingen, beleidsmakers, zorgprofessionals, wetenschappelijk onderzoekers en private partijen die betrokken zijn bij of ervaring hebben met het PC CMR of aanverwante initiatieven. Online enquêtes zijn verspreid onder regionale partijen, te weten: beleidsmakers van GGD'n, ROSSen en zorggroepen, bedrijfsartsen, apothekers en zorginkopers huisartsenzorg/ketenzorg van de prominente zorgverzekeraars. Vanuit de koepelorganisaties zijn deze online enquêtes verstuurd naar een aantal personen uit hun achterban. Een samenvatting van de verkenningsstudie is opgenomen in bijlage 1.

## 6.1 Bevorderende en belemmerende factoren volgens de literatuur

Uit de literatuur komen een aantal belangrijke belemmerende factoren voor implementatie van het PC CMR naar voren. Allereerst wordt door verschillende partijen het gebrek aan structurele financiering genoemd (56-59). Hierbij wordt door zowel de BewegingKuur als de RVZ ook het belang van structurele financiering voor het realiseren en onderhouden van samenwerkingstrajecten onderstreept (60). Een andere belangrijke belemmering die naar voren komt is het gebrek aan evidence over effectiviteit en doelmatigheid van het PC CMR (56-59, 61-63). Hierbij wordt de nadruk gelegd op het gebruik van effectieve en doelmatige leefstijlinterventies aan de achterdeur (57, 59, 64), wat volgens de RVZ niet strookt met de behoefte aan maatwerk en het aanpassen van interventies aan de lokale situatie en organisatiestructuur (65). Verder wordt op het gebied van leefstijlinterventies aangekaart dat zorgprofessionals overzicht missen in het aanbod in preventieve activiteiten (59, 66) en wordt het belang van zo'n overzicht van het lokale aanbod aan relevante interventies (sociale kaart) benadrukt (67, 68).

---

## **6.2 Bevorderende en belemmerende factoren volgens de interviews**

Als belangrijkste bevorderende factoren worden door de geïnterviewden genoemd: de aanwezigheid van structurele financiering (71%), een goede samenwerking tussen de betrokken partijen (58%), het opbouwen en onderhouden van een netwerk voor een heldere sociale kaart en achterdeur aan interventies om door te verwijzen indien nodig (29%), duidelijk beleid en een duidelijke organisatorische structuur (26%) en bewezen effectiviteit, kosteneffectiviteit en validiteit van het PC CMR (23%).

Als belemmerende factoren wordt door de geïnterviewden genoemd: het ontbreken van structurele financiering (87%), het ontbreken van samenwerking tussen de betrokken partijen (35%), en het ontbreken van gegevens over de (kosten)effectiviteit en validiteit.

Verder valt op dat 19% van de geïnterviewden aangeeft dat de mentaliteitsverandering bij zorgverleners een belemmerende factor is, terwijl slechts 6% dit ziet als een bevorderende factor. Dertien procent van de geïnterviewden geeft aan dat leiderschap een bevorderende factor is in vergelijking met 3% die aangeeft dat het ontbreken hiervan belemmerend is.

## **6.3 Bevorderende en belemmerende factoren volgens de online enquête**

De respondenten van de online enquête geven aan dat structurele financiering de belangrijkste bevorderende en belemmerende factor is voor implementatie van het PC CMR.

Door 31% van de respondenten wordt het beleid en de organisatorische structuur gezien als een belemmering, terwijl slechts 5% dit ziet als een bevorderende factor. Men noemt hier als voorbeelden: het gebrek aan maatwerk, een hoge mate van bureaucratie, de instandhouding van de scheiding tussen de behandeling en begeleiding en de duidelijke afbakening van taken en verantwoordelijkheden.

Samenwerking tussen de verschillende partijen wordt door 26% van de respondenten gezien als een bevorderende factor en door 10% als een belemmerende factor. Sleutelwoorden hierbij zijn: vertrouwen, afstemming en gelijkwaardigheid tussen de partners.

Een goed georganiseerd netwerk en voldoende beschikbare interventies aan de achterdeur worden door 23% van de respondenten gezien als een bevorderende factor en 5% van de respondenten noemt het ontbreken hiervan als een belemmerende factor.

Ondersteuning van de huisarts wordt door 15% van de respondenten gezien als een bevorderende factor, terwijl 10% het ontbreken van ondersteuning ziet als een belemmerende factor.

Als belemmerende factor wordt zowel het draagvlak bij de gebruikers als het draagvlak bij de uitvoerders genoemd. Bij het draagvlak bij de gebruikers wordt het ontbreken van motivatie om leefstijl te veranderen genoemd. Bij het gebrek aan draagvlak bij de uitvoerders noemt men het gebrek aan medewerking van de huisarts, de gemeente en/of de zorggroep.

#### **6.4 Conclusie**

De belangrijkste bevorderende factoren die uit de literatuur, de interviews en de online enquêtes naar voren komen zijn: structurele financiering, het bevorderen van samenwerking tussen partijen, het bestaan van goede netwerken, inzicht in de (kosten)effectiviteit en inzicht in het bestaande aanbod aan leefstijlinterventies en andere preventieve activiteiten (sociale kaart).





---

# 7 DISCUSSIE

Het doel van deze ex-ante kosteneffectiviteitsanalyse was het in kaart brengen van de bestaande kennis over de kosten en de (maatschappelijke) baten van het PC CMR. In dit hoofdstuk worden de resultaten van het literatuuronderzoek en de expertmeeting kort samengevat.

## 7.1 Effectiviteit en kosteneffectiviteit van het PC CMR

Uit het literatuuronderzoek aangaande de effectiviteit van het PC CMR kan geconcludeerd worden dat de actieve toeleiding naar de risicotest een grotere respons oplevert dan passieve toeleiding, hoewel het percentage deelnemers dat uiteindelijk gediagnosticeerd wordt met een cardiometabole afwijking nadat men op consult is geweest bij de huisarts hetzelfde is, namelijk 20%. Tot op heden bestaat nog onduidelijkheid over de selectie van doelgroepen waarbij de effectiviteit van screening het grootst is. De hiaten in de kennis over de effectiviteit van het PC CMR zijn onder andere inzicht in de deelnamebereidheid van de populatie en inzicht in kenmerken en redenen van non-responders.

Het literatuuronderzoek naar de kosteneffectiviteit van het PC CMR levert een beperkt aantal studies op. De studies kunnen onderverdeeld worden in trial-based studies en modelleringstudies. Uit beide typen studies kan tot op heden nog geen eenduidige conclusie getrokken worden over de kosteneffectiviteit van het PC CMR. De modelleringstudies laten een positiever resultaat zien dan de trial-based studies. Dit kan enerzijds verklaard worden omdat in modelleringstudies aannames gedaan worden over de effecten op lange termijn waarbij vaak rekening gehouden wordt met het opvolgen van leefstijladviezen en eventueel medicijngebruik en uitgegaan wordt van een volledige deelname aan de (leefstijl)interventies. Anderzijds kan dit verklaard worden doordat modelleringstudies kijken naar langetermijneffecten. Hierdoor kan sprake zijn van een overschatting van de (kosten)effectiviteit van interventies in de modelleringstudies.

---

Hoewel in eerste instantie een groot aantal treffers resulteerden uit het literatuuronderzoek bleef er slechts een beperkt aantal studies over die geschikt waren voor inclusie in het systematisch literatuuronderzoek. Hiervoor zijn een aantal oorzaken te noemen. Het merendeel van de studies waren leefstijlinterventies of farmacologische interventies bij patiënten die reeds gediagnosticeerd waren met diabetes mellitus type 2, hart- en vaatziekten en/of (chronisch) nierfalen. Daarnaast werden er ook meer leefstijlinterventies en farmacologische interventies uitgevoerd bij deelnemers met een verhoogd risico, maar was screening, dus het vroegtijdig opsporen, zelf geen onderdeel van de studie. Idealiter dient ook een systematisch literatuuronderzoek uitgevoerd te worden naar de effectiviteit en de kosteneffectiviteit van de leefstijlinterventies die aangeboden kunnen worden aan de achterdeur van het PC CMR.

Tot op heden ontbreekt ook inzicht in de willingness to change, de bereidheid om gedrag te veranderen, en de willingness to pay van de burger, de bereidheid om zelf te betalen om deel te nemen aan het PC CMR en andere preventie (leefstijl)interventies. Ook ontbreekt inzicht in de willingness to pay van de samenleving; welk bedrag is de maatschappij bereid om te investeren in leefstijlinterventies en andere gezondheids-bevorderende interventies.

## **7.2 Kansen en belemmeringen bij de implementatie van het PC CMR**

In de verkenningsstudie zijn de bevorderende en belemmerende factoren bij de implementatie van het PC CMR in kaart gebracht door middel van literatuuronderzoek, interviews en online enquêtes. De belangrijkste bevorderende factoren bij de implementatie van het PC CMR zijn: structurele financiering, het bevorderen van samenwerking tussen partijen, het bestaan van goede netwerken, inzicht in de (kosten)effectiviteit en inzicht in het bestaande aanbod aan leefstijlinterventies en andere preventieve activiteiten.

## **7.3 Hoe nu verder?**

Zowel uit het literatuuronderzoek als uit de expertmeeting komt naar voren dat er nog veel lacunes geïdentificeerd kunnen worden en dat vervolgonderzoek noodzakelijk is. Meer inzicht is nodig in de effectiviteit en de kosteneffectiviteit van het PC CMR vooraleer een uitspraak gedaan kan worden over de

(landelijke of regionale) implementatie van het PC CMR. Hiervoor zijn zowel trial-based als model-based kosteneffectiviteitstudies nodig. Wanneer de trial-based kosteneffectiviteit van het PC CMR berekend is, kunnen deze gegevens vervolgens gemodelleerd worden om zo de kosteneffectiviteit van het PC CMR op de lange termijn in kaart te brengen. Aspecten die van belang zijn om in een dergelijk vervolgonderzoek mee te nemen zijn:

- de bereidheid van deelnemers om daadwerkelijk hun gedrag te veranderen (willingness to change);
- de bereidheid van deelnemers om een geldelijke bijdrage te leveren aan het PC CMR (willingness to pay);
- de redenen van niet willen deelnemen (non-responders onderzoek);
- het mede op geleide van eerder genoemde punten inzicht krijgen in de juiste doelgroep (leeftijd, sociaal-economische status en omvang (gehele populatie versus hoog risicogroepen of individuele benadering via case finding<sup>3</sup> (69));
- in aanvulling op de positie van de huisarts, het verder verkennen van de betekenis van de setting van de werkgever in samenwerking met bedrijfsartsen, rekening houdend met de uitkomsten van het op dit moment lopende onderzoek door de NVAB;
- het verkennen van de mogelijkheden om het vervolgonderzoek juist in een of meerdere regio's te laten plaatsvinden en wel juist daar waar zorgaanbieders, de GGD, de werkgever, de gemeente en de zorgverzekeraar een positieve houding hebben ten opzichte van preventie en het PC CMR. Dit zal de kans op structurele financiering en inbedding bij positieve uitkomsten verhogen (zie Wyers et al., 2012 (3)). Maar een dergelijke regionale focus is ook van belang om meer zicht te hebben in de mogelijkheden voor het aanbieden van (kosten)effectieve leefstijl-interventies op geleide van een 'sociale kaart'.

## 7.4 Conclusie

Op basis van deze ex-ante kosteneffectiviteitsanalyse van het PC CMR kan tot op heden geen eenduidige uitspraak gedaan worden over de kosteneffectiviteit van het PC CMR. Vanuit dit perspectief is vervolgonderzoek essen-

---

<sup>3</sup> Zie tevens de publicatie van Jeffrey Rose over de preventieparadox (69).

---

tiel vooraleer structurele implementatie (en financiering) van het PC CMR door te voeren.

---

# LITERATUUR

1. Dekker JM, Alsema M, Janssen PGH, van der Paardt M, Festen CCS, van Oosterhout MJW, et al. M96. NHG-Standaard Het PreventieConsult module Cardiometabool. Huisarts en Wetenschap. 2011;54(3):138-55.
2. Latta JM, Derksen JTM, van Eijndhoven MJA, Hendriksen GMM, van der Meer FM. Het PreventieConsult. Diemen: College voor Zorgverzekeringen 2011 Contract No.: 2011105388
3. Wyers CE, Walg CB, Vermunt PWA, Evers SMAA, Ruwaard D. Verkenning als opstap naar de implementatie en evaluatie van het PreventieConsult Cardiometabool Risico. Maastricht: Maastricht University, Faculty of Health, Medicine and Life Sciences, CAPHRI School for Public Health and Primary Care, Department of Health Services Research 2012.
4. Centre for Reviews and Dissemination. NHS Economic Evaluation Database (NHS EED). York: Centre for Reviews and Dissemination, National Institute for Health Research, University of York; [cited 2013]; Available from: <http://www.crd.york.ac.uk/CRDWeb/AboutNHSEED.asp>.
5. Kosteneffectiviteit van preventie. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM); 2013 [cited 2013]; Available from: <http://kosteneffectiviteit-preventie.rivm.nl/>.
6. Alton V, Eckerlund I, Norlund A. Health economic evaluations: how to find them. International journal of technology assessment in health care. 2006 Fall;22(4):512-7.
7. Sassi F, Archard L, McDaid D. Searching literature databases for health care economic evaluations: how systematic can we afford to be? Med Care. 2002 May;40(5):387-94.
8. Drummond MF, Sculpher MJ, Torrance GW, O'Brien JB, Stoddart GL. Methods for the economic evaluation of health care programmes. Oxford: Oxford University Press; 2005.
9. Sculpher MJ, Claxton K, Drummond M, McCabe C. Whither trial-based economic evaluation for health care decision making? Health Econ. [Research Support, Non-U.S. Gov't]. 2006 Jul;15(7):677-87.
10. Briggs A, Claxton K, Sculpher MJ. Decision modelling for health economic evaluation. Oxford: Oxford University Press; 2006.
11. Philips Z, Ginnelly L, Sculpher M, Claxton K, Golder S, Riemsma R, et al. Review of guidelines for good practice in decision-analytic modelling in health technology assessment. Health technology assessment. [Review]. 2004 Sep;8(36):iii-iv, ix-xi, 1-158.

- 
12. Philips Z, Bojke L, Sculpher M, Claxton K, Golder S. Good practice guidelines for decision-analytic modelling in health technology assessment: a review and consolidation of quality assessment. *Pharmacoeconomics*. [Research Support, Non-U.S. Gov't/Review]. 2006;24(4):355-71.
  13. Godefrøij MB, van de Kerkhof RM, Wouda PJ, Vening RA, Knottnerus JA, Dinant G-J, et al. Development, implementation and yield of a cardiometabolic health check. *Family Practice*. 2012 April 1, 2012;29(2):174-81.
  14. Klomp M, Meulepas K, Anema B, Harms L. PreventieConsult in praktijk: een pilot. *Medisch Contact*. 2011;66(11):679-61.
  15. Nielen MMJ, van der Meer V, Schellevis FG. Evaluatie pilot PreventieConsult cardiometabool risico. Utrecht: NIVEL2010.
  16. Nooyens ACJ, Spijkerman AMW. Het PreventieConsult module Cardiometabool. Omvang doelgroep, karakteristieken deelnemers. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)2011. Report No.: 260514001.
  17. den Engelsens C. Screening for Metabolic Syndrome in Primary Care. Utrecht: Universiteit Utrecht; 2013.
  18. Dalsgaard EM, Christensen JO, Skriver MV, Borch-Johnsen K, Lauritzen T, Sandbaek A. Comparison of different stepwise screening strategies for type 2 diabetes: finding from Danish general practice, Addition-DK. *Primary Care Diabetes*. 2010;4(4):223-9.
  19. Krass I, Mitchell B, Clarke P, Brilliant M, Dienaar R, Hughes J, et al. Pharmacy diabetes care program: analysis of two screening methods for undiagnosed type 2 diabetes in Australian community pharmacy. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2007;75(3):339-47.
  20. Irvine L, Barton GR, Gasper AV, Murray N, Clark A, Scarpello T, et al. Cost-effectiveness of a lifestyle intervention in preventing Type 2 diabetes. *Int J Technol Assess Health Care*. 2011 Oct;27(4):275-82.
  21. Jacobs N, Evers S, Ament A, Claes N. Cost-utility of a cardiovascular prevention program in highly educated adults: Intermediate results of a randomized controlled trial. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*. 2010;26(1):11-9.
  22. Langham S, Thorogood M, Normand C, Muir J, Jones L, Fowler G. Costs and cost effectiveness of health checks conducted by nurses in primary care: the Oxcheck study. *Bmj*. 1996;312:1265-8.
  23. Wonderling D, McDermott C, Buxton M, Kinmonth AL, Pyke S, Thompson S, et al. Costs and cost effectiveness of cardiovascular screening and intervention: the British family heart study. *Bmj*. 1996;312:1269-73.
  24. Atthobari J, Asselbergs FW, Boersma C, de Vries R, Hillege HL, van Gilst WH, et al. Cost-effectiveness of screening for albuminuria with subsequent foscipril treatment to prevent cardiovascular events: a pharmacoeconomic analysis linked

- to the prevention of renal and vascular endstage disease (PREVEND) study and the prevention of renal and vascular endstage disease intervention trial (PREVEND IT). *Clinical Therapeutics*. 2006;28(3):432-44.
25. Bertram MY, Lim SS, Barendregt JJ, Vos T. Assessing the cost-effectiveness of drug and lifestyle intervention following opportunistic screening for pre-diabetes in primary care. *Diabetologia*. 2010;53(5):875-81.
  26. Herman WH, Thomas MP, Hoerger TJ, Brandle M, Hicks K, Sorensen S, et al. The cost-effectiveness of lifestyle modification or metformin in preventing Type 2 diabetes in adults with impaired glucose tolerance. *Annals of Internal Medicine*. 2005;142(5):323-32.
  27. Caro JJ, Getsios D, Caro I, Klittich WS, O'Brien JA. Economic evaluation of therapeutic interventions to prevent Type 2 diabetes in Canada. *Diabetic Medicine*. 2004;21(11):1229-36.
  28. Gillies CL, Lambert PC, Abrams KR, Sutton AJ, Cooper NJ, Hsu RT, et al. Different strategies for screening and prevention of type 2 diabetes in adults: cost effectiveness analysis. *Bmj*. 2008;336(7654):1180-5.
  29. Neumann A, Schwarz P, Lindholm L. Estimating the cost-effectiveness of lifestyle intervention programmes to prevent diabetes based on an example from Germany: Markov modelling. *Cost Effectiveness and Resource Allocation*. 2011;9(17).
  30. The cost-effectiveness of screening for type 2 diabetes. CDC Diabetes Cost-Effectiveness Study Group, Centers for Disease Control and Prevention. *JAMA*. 1998 Nov 25;280(20):1757-63.
  31. Colagiuri S, Walker AE. Using an economic model of diabetes to evaluate prevention and care strategies in Australia. *Health Affairs*. 2008;27(1):256-68.
  32. Chen L, Magliano DJ, Balkau B, Wolfe R, Brown L, Tonkin AM, et al. Maximizing efficiency and cost-effectiveness of type 2 diabetes screening: the AusDiab study. *Diabetic Medicine*. 2011;28(4):414-23.
  33. Lindgren P, Lindstrom J, Tuomilehto J, Uusitupa M, Peltonen M, Jonsson B, et al. Lifestyle intervention to prevent diabetes in men and women with impaired glucose tolerance is cost-effective. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*. 2007;23(2):177-83.
  34. Schaufler TM, Wolff M. Cost effectiveness of preventive screening programmes for type 2 diabetes mellitus in Germany. *Applied Health Economics and Health Policy*. 2010;8(3):191-202.
  35. Sullivan SD, Garrison LP, Rinde H, Kolberg J, Moler EJ. Cost-effectiveness of risk stratification for preventing type 2 diabetes using a multi-marker diabetes risk score. *Journal of Medical Economics*. 2011;14(5):609-16.

- 
36. Jacobs-van der Bruggen MA, Bos G, Bemelmans WJ, Hoogenveen RT, Vijgen SM, Baan CA. Lifestyle interventions are cost-effective in people with different levels of diabetes risk: results from a modeling study. *Diabetes Care*. 2007;30(1):128-34.
  37. Icks A, Haastert B, Gandjour A, John J, Lowel H, Holle R, et al. Cost-effectiveness analysis of different screening procedures for type 2 diabetes: the KORA Survey 2000. *Diabetes Care*. 2004 Sep;27(9):2120-8.
  38. Kahn R, Alperin P, Eddy D, Borch-Johnsen K, Buse J, Feigelman J, et al. Age at initiation and frequency of screening to detect type 2 diabetes: a cost-effectiveness analysis. *Lancet*. 2010;375(9723):1365-74.
  39. Lawson KD, Fenwick EA, Pell AC, Pell JP. Comparison of mass and targeted screening strategies for cardiovascular risk: simulation of the effectiveness, cost-effectiveness and coverage using a cross-sectional survey of 3921 people. *Heart*. 2010;96(3):208-12.
  40. Marshall T, Rouse A. Resource implications and health benefits of primary prevention strategies for cardiovascular disease in people aged 30 to 74: mathematical modelling study. *Bmj*. 2002;325:197-9.
  41. Cobiac LJ, Magnus A, Lim S, Barendregt JJ, Carter R, Vos T. Which interventions offer best value for money in primary prevention of cardiovascular disease? *PLoS One*. 2012;7(7):e41842.
  42. van Buuren S, Boshuizen HC, Reijneveld SA. Toward targeted hypertension screening guidelines. *Medical Decision Making*. 2006;26:145-53.
  43. van Gils PF, Over EA, Hamberg-van Reenen HH, de Wit GA, van den Berg M, Schuit AJ, et al. The polypill in the primary prevention of cardiovascular disease: cost-effectiveness in the Dutch population. *BMJ Open*. 2011;1(2):e000363.
  44. Boersma C, Gansevoort RT, Pechlivanoglou P, Visser ST, van Toly FF, de Jong-van den Berg LT, et al. Screen-and-treat strategies for albuminuria to prevent cardiovascular and renal disease: cost-effectiveness of nationwide and targeted interventions based on analysis of cohort data from the Netherlands. *Clinical Therapeutics*. 2010;32(6):1103-21.
  45. Kessler DA, Ortiz C, Grima K, Vlahov D, Nandi V, Jones R, et al. Cardiovascular disease risk assessment and prevention in blood donors. *Transfusion*. 2012 Oct;52(10):2174-82.
  46. Kondo M, Yamagata K, Hoshi SL, Saito C, Asahi K, Moriyama T, et al. Cost-effectiveness of chronic kidney disease mass screening test in Japan. *Clinical and experimental nephrology*. [Research Support, Non-U.S. Gov't]. 2012 Apr;16(2):279-91.
  47. Boulware LE, Jaar BG, Brancati FL, Powe NR. Screening for proteinuria in US adults: a cost-effectiveness analysis. *Jama*. 2003;23:3101-14.



48. Hoerger TJ, Hicks KA, Sorensen SW, Herman WH, Ratner RE, Ackermann RT, et al. Cost-effectiveness of screening for pre-diabetes among overweight and obese US adults. *Diabetes Care*. 2007;30(11):2874-9.
49. Manns B, Hemmelgarn B, Tonelli M, Au F, Chiasson TC, Dong J, et al. Population based screening for chronic kidney disease: cost effectiveness study. *Bmj*. 2010;341:c5869.
50. Hoerger TJ, Wittenborn JS, Segel JE, Burrows NR, Imai K, Eggers P, et al. A health policy model of CKD: 2. The cost-effectiveness of microalbuminuria screening. *Am J Kidney Dis*. 2010 Mar;55(3):463-73.
51. Howard K, White S, Salkeld G, McDonald S, Craig JC, Chadban S, et al. Cost-effectiveness of screening and optimal management for diabetes, hypertension, and chronic kidney disease: a modeled analysis. *Value in Health*. 2010;13(2):196-208.
52. NHS Department of Health. Impact assessment of vascular checks programme: NHS Department of Health 2008.
53. van Gils PF, Lambooy MS, Flanderijn MH, van den Berg M, de Wit GA, Schuit AJ, et al. Willingness to participate in a lifestyle intervention program of patients with type 2 diabetes mellitus: a conjoint analysis. *Patient Prefer Adherence*. 2011;5:537-46.
54. Koopmans B, Nielen MM, Schellevis FG, Korevaar JC. Non-participation in population-based disease prevention programs in general practice. *BMC Public Health*. 2012;12:856.
55. Jacobs N, Drost R, Ament A, Evers S, Claes N. Willingness to pay for a cardiovascular prevention program in highly educated adults: a randomized controlled trial. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*. [Randomized Controlled Trial Research Support, Non-U.S. Gov't]. 2011 Oct;27(4):283-9.
56. Verkleij H, Bloemers M. Health checks in de aanbieding, maar dan wel met waarborgen voor de consument. *TSG*. 2010;88(3):99.
57. Nielen MMJ, Schellevis FG. Preventie in de huisartsenpraktijk anno 2008: de vroege opsporing van hart- en vaatziekten, diabetes mellitus en nierziekten. Utrecht: NIVEL2008. Report No.: 9789069059150.
58. Gijsen E, van der Lei T, van Schaik J. Preventief gezondheidsonderzoek bij ouderen. Effectenonderzoek en procesevaluatie. Zeist: GGD Midden Nederland 2006.
59. Preventie met zorg. Visie van de Gezondheidsfondsen op de organisatie en financiering van preventie in de Nederlandse Gezondheidszorg. Amersfoort: Samenwerkende GezondheidsFondsen 2009.
60. Raaijmakers LGM, Helmink JHM, Hamers FJM, Kremers SPJ. Inhoudelijke monitor lokale netwerken. Maastricht: Universiteit Maastricht 2012.

- 
61. NHG-Minisymposium Preventie in de huisartsenzorg. Van politieke visie tot concreet preventieconsult. *Huisarts en Wetenschap*. 2008;51(2):nhg15-nhg6.
  62. Crommentuyn R. PreventieConsult in de startblokken. *Medisch Contact*. 2011 4 maart 2011;66(9):514-8.
  63. Gelissen R, Jonkers R. Nulmeting Gezondheidscheck CMR: Uitkomsten van onderzoek onder de Nederlandse bevolking van 45-74 jaar in het kader van het project Checkstandaard Cardiometabool Risico. Amsterdam: ResCon, research and consultancy2009.
  64. Gezond zijn, gezond blijven. Een visie op gezondheid en preventie. Den Haag: Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport2007 september 2007.
  65. De rol van GGD'en bij de preventie van welvaartsziekten. Verslag van werkbezoeken en debat bij het RVZ Advies Preventie van welvaartsziekten effectief en efficiënt georganiseerd. Den Haag: Raad voor de Volksgezondheid & Zorg (RVZ)2012.
  66. Lems S. De huisarts-patiëntrelatie anno 2006. Amsterdam: TNS NIPO2006 oktober 2006. Report No.: E4875.
  67. Bloten H, van den Broek M. Ketenaanpak diabetes realiseren door lokale samenwerking. Tussenrapportage project Verankering ketenaanpak diabetes, opsporing, preventie en zorg. Utrecht: LVG & GGD NL2012.
  68. Loket Gezond Leven. Handreiking Gezonde Gemeente. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM); 2012; Available from: <http://www.loketgezondleven.nl/settings/gezonde-gemeente/>.
  69. Rose G. Sick individuals and sick populations. *Int J Epidemiol*. 2001 Jun;30(3):427-32; discussion 33-4.
  70. Janssen P, Gorter K, Stolk R, Rutten G. Low yield of population-based screening for Type 2 diabetes in the Netherlands: the ADDITION Netherlands study. *Family Practice*. 2007 December 1, 2007;24(6):555-61.
  71. Janssen PG, Gorter KJ, Stolk RP, Akarsubasi M, Rutten GE. Three years follow-up of screen-detected diabetic and non-diabetic subjects: who is better off? The ADDITION Netherlands study. *BMC Fam Pract*. 2008;9:67.
  72. Janssen PG, Gorter KJ, Stolk RP, Rutten GE. Randomised controlled trial of intensive multifactorial treatment for cardiovascular risk in patients with screen-detected type 2 diabetes: 1-year data from the ADDITION Netherlands study. *Br J Gen Pract*. 2009 Jan;59(558):43-8.
  73. Janssen PGH, Gorter KJ, Stolk RP, Rutten GE. Populatiescreening op diabetes mellitus type 2 levert weinig op. Verslag van het ADDITION-onderzoek. *Huisarts en Wetenschap*. 2009;52(5):225-30.
  74. Vermunt PW, Milder IE, Wielaard F, Baan CA, Schelfhout JD, Westert GP, et al. Implementation of a lifestyle intervention for type 2 diabetes prevention in Dutch

- primary care: opportunities for intervention delivery. *BMC Family Practice*. 2012 Aug 8;13(1):79.
75. Vermunt PW, Milder IE, Wielaard F, de Vries JH, Baan CA, van Oers JA, et al. A lifestyle intervention to reduce Type 2 diabetes risk in Dutch primary care: 2.5-year results of a randomized controlled trial. *Diabet Med*. [Research Support, Non-U.S. Gov't]. 2012 Aug;29(8):e223-31.
  76. Vermunt PW, Milder IE, Wielaard F, de Vries JH, van Oers HA, Westert GP. Lifestyle counseling for type 2 diabetes risk reduction in Dutch primary care: results of the APHRODITE study after 0.5 and 1.5 years. *Diabetes Care*. [Randomized Controlled Trial Research Support, Non-U.S. Gov't]. 2011 Sep;34(9):1919-25.
  77. Vermunt PW, Milder IE, Wielaard F, van Oers JA, Westert GP. An active strategy to identify individuals eligible for type 2 diabetes prevention by lifestyle intervention in Dutch primary care: the APHRODITE study. *Family Practice*. [Research Support, Non-U.S. Gov't]. 2010 Jun;27(3):312-9.
  78. Hoeven SA. Doe de Service Apotheek Risicotest. Hoeven: Service Apotheek Hoeven; [cited 2012 25 september]; Available from: <https://www.apotheekhoeven.nl/pages/default.asp?articleid=107422&token=165402@hbOajMcKfhLbgQa>.
  79. Verweij L, Proper K, Weel A, Hulshof C, van Mechelen W. Design of the Balance@Work project: systematic development, evaluation and implementation of an occupational health guideline aimed at the prevention of weight gain among employees. *BMC Public Health*. 2009;9(1):461.
  80. Berendsen BA, Hendriks MR, Verhagen EA, Schaper NC, Kremers SP, Savelberg HH. Effectiveness and cost-effectiveness of 'BeweegKuur', a combined lifestyle intervention in the Netherlands: rationale, design and methods of a randomized controlled trial. *BMC Public Health*. [Multicenter Study Randomized Controlled Trial Research Support, Non-U.S. Gov't]. 2011;11:815.
  81. Helmink J, Meis J, de Weerd I, Visser F, de Vries N, Kremers S. Development and implementation of a lifestyle intervention to promote physical activity and healthy diet in the Dutch general practice setting: the BeweegKuur programme. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2010;7(1):49.
  82. Helmink JH, Kremers SP, van Boekel LC, van Brussel-Visser FN, de Vries NK. Factors determining the motivation of primary health care professionals to implement and continue the 'Beweegkuur' lifestyle intervention programme. *J Eval Clin Pract*. 2011 Mar 25.
  83. Helmink JH, Kremers SP, Van Boekel LC, Van Brussel-Visser FN, Preller L, De Vries NK. The BeweegKuur programme: a qualitative study of promoting and impeding factors for successful implementation of a primary health care lifestyle intervention for overweight and obese people. *Fam Pract*. 2012 Apr;29 Suppl 1:i68-i74.

- 
84. Hagen v. Factsheet 'Bewegen op recept' (BOR). In: Bewegen NASE, editor. Den Haag: Van Hagen in Beweging - Nationaal Actieplan Sport en Bewegen; 2010.
  85. Loket Gezond Leven. BigMove GGZ. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM),; 2012 [cited 2012 25 september]; Available from: <http://www.loketgezondleven.nl/i-database/interventies/b/13627/>.
  86. van Wier M, Ariens G, Dekkers JC, Hendriksen I, Smid T, van Mechelen W. Phone and e-mail counselling are effective for weight management in an overweight working population: a randomized controlled trial. *BMC Public Health*. 2009;9(1):6.
  87. LHV. Bommelerwaard Beweegt. Utrecht: LHV,; [cited 2012 25 september]; Available from: <http://lhv.artsennet.nl/apotheekhoudende-afdeling-2/huisartsenzorg/De-Nieuwe-Praktijk/Praktijkvoorbeeld/Bommelerwaard-Beweegt.htm>.
  88. Pilot Preventieve Gezondheidsconsultatie - Senioren: Livio, Carint, Thuiszorg Noord West Twente, GGD Regio Twente2006.
  89. El Fakiri F. Evaluatie Consultatiebureau voor Ouderen in Aalsmeer en Uithoorn. Amsterdam: GGD Amsterdam2010.
  90. Loket Gezond Leven. Health Check op locatie van de werkgever. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM),; [cited 2012 25 september]; Available from: <http://www.loketgezondleven.nl/i-database/interventies/h/14971/>.
  91. Vlaar E, van Valkengoed I, Nierkens V, Nicolaou M, Middelkoop B, Stronks K. Feasibility and effectiveness of a targeted diabetes prevention program for 18 to 60-year-old South Asian migrants: design and methods of the DH!AAN study. *BMC Public Health*. 2012;12(1):371.
  92. Lakerveld J, Ijzelenberg W, van Tulder MW, Hellemans IM, Rauwerda JA, van Rossum AC, et al. Motives for (not) participating in a lifestyle intervention trial. *BMC Med Res Methodol*. 2008;8:17.
  93. Lakerveld J, Bot S, Chinapaw M, van Tulder M, van Oppen P, Dekker J, et al. Primary prevention of diabetes mellitus type 2 and cardiovascular diseases using a cognitive behavior program aimed at lifestyle changes in people at risk: Design of a randomized controlled trial. *BMC Endocrine Disorders*. 2008;8(1):6.
  94. Loket Gezond Leven. Diabetes voorkómen. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM),; [cited 2012 7 mei]; Available from: <http://www.loketgezondleven.nl/i-database/interventies/d/525/>.
  95. Klein Woolthuis EP, de Grauw WJ, van Gerwen WH, van den Hoogen HJ, van de Lisdonk EH, Metsemakers JF, et al. Identifying people at risk for undiagnosed type 2 diabetes using the GP's electronic medical record. *Family Practice*. 2007 June 1, 2007;24(3):230-6.

96. Loket Gezond Leven. Voorlichtingsbijeenkomsten hoog risicogroepen diabetes. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM),; [cited 2012 7 mei]; Available from: <http://www.loketgezondleven.nl/i-database/interventies/v/49/>.
97. ter Bogt NCW, Bemelmans WJE, Beltman FW, Broer J, Smit AJ, van der Meer K. Preventing Weight Gain: One-Year Results of a Randomized Lifestyle Intervention. *American Journal of Preventive Medicine*. 2009;37(4):270-7.
98. Loket Gezond Leven. Gezondheidscheck. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM),; [cited 2012 7 mei]; Available from: <http://www.loketgezondleven.nl/i-database/interventies/g/4481/>.
99. Harting J, van Assema P, van Limpt P, Gorgels T, van Ree J, Ruland E, et al. Cardiovascular prevention in the Hartslag Limburg project: Effects of a high-risk approach on behavioral risk factors in a general practice population. *Preventive Medicine*. 2006;43(5):372-8.
100. den Engelsens C, van den Donk M, Gorter KJ, Salomé PL, Bobbink IWG, Rutten GEHM. Opsporing van het metabool syndroom door mensen zelf hun middelomtrek te laten meten [Detection of metabolic syndrome by self-measurement of waist circumference]. *Ned Tijdschr Geneeskd*. 2010;154:A1028.
101. Koelewijn-van Loon MS, van der Weijden T, van Steenkiste B, Ronda G, Winkens B, Severens JL, et al. Involving patients in cardiovascular risk management with nurse-led clinics: a cluster randomized controlled trial. *CMAJ*. 2009 Dec 8;181(12):E267-74.
102. Koelewijn-van Loon MS, van der Weijden T, Ronda G, van Steenkiste B, Winkens B, Elwyn G, et al. Improving lifestyle and risk perception through patient involvement in nurse-led cardiovascular risk management: a cluster-randomized controlled trial in primary care. *Prev Med*. 2010 Jan-Feb;50(1-2):35-44.
103. Koelewijn-van Loon M, van Steenkiste B, Ronda G, Wensing M, Stoffers H, Elwyn G, et al. Improving patient adherence to lifestyle advice (IMPALA): a cluster-randomised controlled trial on the implementation of a nurse-led intervention for cardiovascular risk management in primary care (protocol). *BMC Health Services Research*. 2008;8(1):9.
104. de Weerd I, Kuipers B, Kok G. 'Kijk op Diabetes' met perspectief voor de toekomst. Amersfoort: Nederlandse Diabetes Federatie 2007.
105. Nielen MMJ, Schellevis FG, Verheij RA. Evaluatie campagne 'Stop beginnende nierziekte'. Utrecht: NIVEL 2007.
106. Nederlands Instituut voor Sport en Bewegen. Ketenaanpak Actieve Leefstijl. In: Nederlands Instituut voor Sport & Bewegen, editor. Ede: Nederlands Instituut voor Sport & Bewegen,.
107. Voogdt-Pruis HR, Beusmans GHMI, Gorgels APM, Kester ADM, Van Ree JW. Effectiveness of nurse-delivered cardiovascular risk management in primary care: a randomised trial. *British Journal of General Practice*. 2010;60(570):40-6.

- 
108. Laan E, Kraaijenhagen R, Peek N, Busschers W, Deutekom M, Bossuyt P, et al. Effectiveness of a web-based health risk assessment with individually-tailored feedback on lifestyle behaviour: study protocol. *BMC Public Health*. 2012;12(1):200.
  109. Duijzer G, Jansen SC, Haveman-Nies A, van Bruggen R, ter Beek J, Hiddink GJ, et al. Translating the SLIM diabetes prevention intervention into SLIMMER: implications for the Dutch primary health care. *Family Practice*. 2012 April 1, 2012;29(suppl 1):i145-i52.
  110. Preventie Diabetes en Hart- en vaatziekten in Heino. Amersfoort: Kijk op Diabetes; [cited 2012 25 september]; Available from: <http://www.kijkopdiabetes.nl/professionals/index.php/component/content/article/34-inspirerend/70-carinova>.
  111. Mandos E, van Veldhuizen K, van Zeele S. Rotterdams Leefstijlprogramma "Van Klacht naar Kracht". Resultaten van de deelnemers 2007-2010. Eindrapportage. Rotterdam: GGD Rotterdam-Rijnmond2010.
  112. Vervloet M, Brabers A, Bos M, van Dijk L. Vasculair Risicomanagement in de huisartspraktijk: volgens de zorgstandaard? Nulmeting eerste lijn. Utrecht: NIVEL2010.

---

# Bijlage 1

## Samenvatting rapport 'Verkenning als opstap naar de implementatie en evaluatie van het PreventieConsult Cardiometabool Risico'<sup>4</sup>

### Inleiding

Het aantal mensen met hart- en vaatziekten, diabetes mellitus type 2 en chronische nierschade neemt toe door vergrijzing en ongezonde leefgewoonten. Deze aandoeningen gaan gepaard met ernstige complicaties, een verminderde kwaliteit van leven en hoge zorgkosten. Deze aandoeningen kunnen vroegtijdig opgespoord worden door middel van het PreventieConsult Cardiometabool Risico (PC CMR). Het PC CMR bestaat uit drie onderdelen: het invullen van een risico vragenlijst (voordeur), afhankelijk van de score op de risicovragenlijst volgen een of twee consulten bij de huisarts (tussenportaal) en eventueel een medische behandeling met medicatie of niet-medische behandeling in de vorm van leefstijladvies (achterdeur).

### Doel

Deze verkenningsstudie heeft als doel een eerste indruk te krijgen van de regionale implementatiemogelijkheden van het PC CMR. De bijbehorende vragenstellingen zijn:

1. Welke initiatieven voor, of welke lopende onderzoeken naar het PC CMR bestaan momenteel in Nederland, die behulpzaam kunnen zijn bij de opzet en vormgeving van enkele regionale pilots?

---

<sup>4</sup> Gebaseerd op Wyers et al., 2012 (3).

- 
2. Zijn er regionale implementatiemogelijkheden van het PC CMR?
    - a. Welke organisatiemogelijkheden bestaan er c.q. zijn er mogelijk in de betreffende regio's?
    - b. Wat is de bereidheid van verschillende betrokkenen in de betreffende regio's tot implementatie van het PC CMR uitgaande van de verschillende manieren van toeleiding?
    - c. Wat zijn de bevorderende en belemmerende factoren bij de implementatie van het PC CMR?
    - d. Welke mogelijkheden zijn er voor structurele financiering van het PC CMR in de betreffende regio's?
  3. Wat is de beste studie-opzet, ook met betrekking tot de vergelijking en operationalisering van eindpunten, voor de regionale evaluatie van het PC CMR?

## **Werkwijze**

Om inzicht te krijgen in de regionale implementatiemogelijkheden van het PC CMR werd er op drie manieren gegevens verzameld. Ten eerste is er een literatuur-onderzoek uitgevoerd. Ten tweede zijn er 31 interviews gehouden met vertegenwoordigers van koepelorganisaties en beroepsverenigingen, beleidsmakers, zorg-professionals, wetenschappelijk onderzoekers en private partijen die betrokken zijn bij of ervaring hebben met het PC CMR. Ten derde zijn 205 online enquêtes verstuurd naar regionale partijen: beleidsmedewerkers van de GGD'en, ROSSen en zorggroepen, bedrijfsartsen, apothekers en zorginkopers huisartsenzorg en/of ketenzorg van de prominente zorgverzekeraars. De responsrate op deze enquête was 19%.

## **Bevindingen**

Uit het literatuuronderzoek kwamen vier pilotstudies PC CMR en 32 aan het PC CMR gerelateerde initiatieven naar voren. Opvallend is de grote diversiteit in betrokken organisaties, wijze van financiering en geografische inbedding. De geïnterviewden gaven aan dat zij weinig zicht hebben op de PC CMR (gerelateerde) activiteiten die door hun achterban worden uitgevoerd. Uit de online enquêtes kwam naar voren dat er verschillende pogingen ondernomen zijn om het PC CMR in te bedden, maar dat deze vastlopen omwille van het gebrek aan (structurele) financiering en samenwerking tussen de verschillende betrokken partijen.



Zowel in de literatuur, als in de interviews en de online enquêtes krijgen de huisarts, GGD, ROS en zorggroep een voortrekkersrol en coördinerende rol bij de implementatie van het PC CMR toebedeeld. Uit alle drie de bronnen komt naar voren dat het *toeleiden* van de doelgroep naar de risicotest breed dient te gebeuren: naast de huisartsenpraktijk kunnen ook gemeente/GGD, werkgever (en/of bedrijfsarts) of het individu zelf hierin een rol spelen. Het *tussenportaal* dient dan in de huisartsenpraktijk uitgevoerd te worden, waarbij voor het eerste consult de praktijkondersteuner of praktijkverpleegkundige de voorkeur geniet en voor het tweede consult de huisarts. In de online enquête wordt ook de bedrijfsarts aangegeven als een mogelijke uitvoerder van beide consulten. De *achterdeur* moet ook weer breed ingezet worden waarbij er samenwerking is tussen hulpverleners in de huisartsenpraktijk en andere eerstelijns zorgverleners (diëtisten, fysiotherapeuten) en/of sport- en beweegconsulenten en thuiszorg. Voorwaarde voor een goed geregelde achterdeur is inzicht in beschikbaarheid van leefstijlinterventies, sportfaciliteiten en welzijns-activiteiten op regionaal niveau, de zogenaamde sociale kaart. Dit inzicht ontbreekt veelal.

Het merendeel van de geïnterviewde partijen staat (zeer) positief tegenover het PC CMR. Uit de interviews en de online enquêtes komt naar voren dat er wel draagvlak is voor het PC CMR en dat men niet negatief staat ten opzichte van structurele inbedding, mits aan essentiële randvoorwaarden zoals financiering, samenwerking en een helder aanbod aan preventieve activiteiten kan worden voldaan. De belangrijkste bevorderende factoren die uit de literatuur, de interviews en de online enquête naar voren komen sluiten hier dan ook bij aan: structurele financiering, inzicht in de effectiviteit en kosteneffectiviteit van het PC CMR, netwerkvorming, het vormgeven van een duidelijke organisatorische structuur, het bevorderen van samenwerking tussen partijen en een nationale visie op preventie.

Zowel de geïnterviewden als de respondenten van de online enquête geven de voorkeur aan financiering van het PC CMR uit de (basis) zorgverzekering. Daarnaast wordt de gemeente, eventueel in combinatie met de zorgverzekeraar (preventie-fonds), als een belangrijke financieringspartij gezien. De geïnterviewden geven aan dat ook populatiegebonden bekostiging een mogelijkheid is voor de financiering van het PC CMR. Het individu wordt door zowel de geïnterviewden als de respondenten van de online enquête gezien als een belangrijke partij in de financiering van het PC CMR.

---

terviewden als door de respondenten van de online enquête geacht een eigen bijdrage te leveren, met name bij de achterdeur.

## **Conclusie**

Hoewel het merendeel van de geïnterviewden en respondenten van de online enquête positief staat ten opzichte van het PC CMR, zijn het draagvlak en de structurele inbedding nog niet zomaar gerealiseerd. Structurele financiering is een belangrijke belemmerende factor. Ook kan geconcludeerd worden dat aandacht voor (selectieve) preventie nog lang niet vanzelfsprekend is; niet bij de politiek en het publiek, maar ook niet bij de professionals. Over de toeleiding naar het PC CMR en over de achterdeur bestaat nog veel onduidelijkheid, net als over de indeling van de regio's.

Door antwoord te geven op de onderzoeksvragen, heeft deze studie ook nieuwe, fundamentele vragen opgeroepen, welke vanuit vier invalshoeken belicht kunnen worden: de organisatie van het PC CMR, de financiering van het PC CMR, de geografische inbedding van het PC CMR en de positionering van het PC CMR. Deze vier invalshoeken kunnen het uitgangspunt zijn voor het kiezen en uitwerken van de meest veelbelovende business cases voor succesvolle implementatie van het PC CMR. Nader onderzoek in de vorm van het uitwerken van deze business cases wordt aanbevolen.

---

# Bijlage 2

## Zoekstrategie systematisch literatuur- onderzoek kosteneffectiviteit

### NHSEED

- #1 Mass screening
- #2 Primary prevention
- #3 Diagnostic services
- #4 Early diagnosis
- #5 Risk assessment
- #6 Early medical intervention
- #7 Intervention studies
- #8 Primary health care
- #9 Life style
- #10 Risk reduction behavior
- #11 Behavior therapy
- #12 Patient education
- #13 Health behavior
- #14 #1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13
- #15 Metabolic disease
- #16 Metabolic Syndrome X
- #17 Cardiovascular diseases
- #18 Heart Failure
- #19 Diabetes Mellitus Type 2
- #20 Kidney Failure, Chronic
- #21 Renal Insufficiency
- #22 Renal Insufficiency, Chronic
- #23 #15 #16 OR #17 OR #18 OR #19 OR #20 OR #21 OR #22
- #24 #14 and #23

---

## PubMed

- #1 Economics [Mesh]
- #2 Cost analysis [Mesh]
- #3 Cost benefit analysis [Mesh]
- #4 Cost effective [Title/Abstract]
- #5 #1 OR #2 OR #3 OR#4
- #6 Mass screening" [Mesh]
- #7 Primary prevention [Mesh]
- #8 Diagnostic services [Mesh]
- #9 Early diagnosis [Mesh]
- #10 Risk assessment [Mesh]
- #11 #6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10
- #12 Metabolic Syndrome X [Mesh]
- #13 Cardiovascular diseases [Mesh]
- #14 Diabetes Mellitus Type 2 [Mesh]
- #15 "Kidney failure, Chronic" [Mesh]
- #16 Renal insufficiency" [Mesh]
- #17 #12 OR #13 OR #14 OR #15 OR #16
- #18 #5 AND #11 AND #17

---

# Bijlage 3

## Drummond Checklist voor trial-based economische evaluaties

Item		YES	NO
1	Is the study population clearly described?	0	0
2	Are competing alternatives clearly described?	0	0
3	Is a well-defined research question posed in answerable form?	0	0
4	Is the economic study design appropriate to the stated objective?	0	0
5	Is the chosen time horizon appropriate to include relevant costs and consequences?	0	0
6	Is the actual perspective chosen appropriate?	0	0
7	Are all important and relevant costs for each alternative identified?	0	0
8	Are all costs measured appropriately in physical units?	0	0
9	Are costs valued appropriately?	0	0
10	Are all important and relevant outcomes for each alternative identified?	0	0
11	Are all outcomes measured appropriately?	0	0
12	Are outcomes valued appropriately?	0	0
13	Is an incremental analysis of costs and outcomes of alternatives performed?	0	0
14	Are all future costs and outcomes discounted appropriately?	0	0
15	Are all important variables, whose values are uncertain, appropriately subjected to sensitivity analysis?	0	0
16	Do the conclusions follow from the data reported?	0	0
17	Does the study discuss the generalizability of the results to other settings and patient/ client groups?	0	0
18	Does the article indicate that there is no potential conflict of interest of study researcher(s) and funder(s)?	0	0
19	Are ethical and distributional issues discussed appropriately?	0	0

Bron (8)



---

# Bijlage 4

## **Philips Checklist voor economische modelleringstudies**

Elk item kan gescoord worden als:

Y Yes

S Substandard

NC Not Clear

NA Not applicable

N No

Bron (11, 12)

Quality Criterion	Question(s) for appraisal	Response
<b>S1</b> Statement of decision problem/objective	<p><b>S1a</b> Is there a clear statement of the decision problem?</p> <p><b>S1b</b> Is the objective of the evaluation and model specified and consistent with the stated decision problem?</p> <p><b>S1c</b> Is the primary decision-maker specified?</p>	
<b>S2</b> Statement of scope/perspective	<p><b>S2a</b> Is the perspective of the model stated clearly?</p> <p><b>S2b</b> Are the model inputs consistent with the stated perspective?</p> <p><b>S2c</b> Has the scope of the model been stated and justified?</p> <p><b>S2d</b> Are the outcomes of the model consistent with the perspective, scope and overall objective of the model?</p>	
<b>S3</b> Rationale for structure	<p><b>S3a</b> Has the evidence regarding the model structure been described?</p> <p><b>S3b</b> Is the structure of the model consistent with a coherent theory of the health condition under evaluation?</p> <p><b>S3c</b> Have any competing theories regarding model structure been considered?</p> <p><b>S3d</b> Are the sources of data used to develop the structure of the model specified?</p> <p><b>S3e</b> Are the causal relationships described by the model structure justified appropriately?</p>	
<b>S4</b> Structural assumptions	<p><b>S4a</b> Are the structural assumptions transparent and justified?</p> <p><b>S4b</b> Are the structural assumptions reasonable given the overall objective, perspective and scope of the model?</p>	
<b>S5</b> Strategies/comparators	<p><b>S5a</b> Is there a clear definition of the options under evaluation?</p> <p><b>S5b</b> Have all feasible and practical options been evaluated?</p> <p><b>S5c</b> Is there justification for the exclusion of feasible options?</p>	
<b>S6</b> Model type	<p><b>S6a</b> Is the chosen model type appropriate given the decision problem and specified causal relationships within the model?</p>	
<b>S7</b> Time horizon	<p><b>S7a</b> Is the time horizon of the model sufficient to reflect all important differences between options?</p> <p><b>S7b</b> Are the time horizon of the model, the duration of treatment and the duration of treatment effect described and justified?</p> <p><b>S7c</b> Has a lifetime horizon been used? If not, has a shorter time horizon been justified?</p>	



<b>S8</b> <b>Disease states/pathways</b>	<b>S8a</b>	Do the disease states (state transition model) or the pathways (decision tree model) reflect the underlying biological process of the disease in question and the impact of interventions?	
<b>S9</b> <b>Cycle length</b>	<b>S9a</b>	Is the cycle length defined and justified in terms of the natural history of disease?	
<b>D1</b> <b>Data identification</b>	<b>D1a</b>	Are the data identification methods transparent and appropriate given the objectives of the model?	
	<b>D1b</b>	Where choices have been made between data sources, are these justified appropriately?	
	<b>D1c</b>	Has particular attention been paid to identifying data for the important parameters in the model?	
	<b>D1d</b>	Has the process of selecting key parameters been justified and systematic methods used to identify the most appropriate data?	
	<b>D1e</b>	Has the quality of the data been assessed appropriately?	
	<b>D1f</b>	Where expert opinion has been used, are the methods described and justified?	
<b>D2</b> <b>Premodel data analysis</b>	<b>D2a</b>	Is the data analysis (premodel) methodology based on justifiable statistical and epidemiological techniques?	
<b>D2a</b> <b>Baseline Data</b>	<b>D2Aa</b>	Is the choice of baseline data described and justified?	
	<b>D2Ab</b>	Are transition probabilities calculated appropriately?	
	<b>D2Ac</b>	Has a half-cycle correction been applied to both cost and outcome?	
	<b>D2Ad</b>	If not, has this omission been justified?	
	<b>D2Ba</b>	If relative treatment effects have been derived from trial data, have they been synthesised using appropriate techniques?	
<b>D2b</b> <b>Treatment effect</b>	<b>D2Bb</b>	Have the methods and assumptions used to extrapolate short term results to final outcomes been documented and justified?	
	<b>D2Bc</b>	Have alternative assumptions been explored through sensitivity analysis?	
	<b>D2Bd</b>	Have assumptions regarding the continuing effect of treatment once treatment is complete been documented and justified?	
	<b>D2Be</b>	Have alternative assumptions been explored through sensitivity analysis?	

<b>D2c</b> Quality of life weights (utilities)	Are the utilities incorporated into the model appropriate? Is the source for the utility weights referenced? Are the methods of derivation for the utility weights justified?	<b>D2Ca</b> <b>D2Cb</b> <b>D2Cc</b>	
<b>D3</b> Data incorporation	Have all data incorporated into the model been described and referenced in sufficient detail? Has the use of mutually inconsistent data been justified (i.e. are assumptions and choices appropriate)? Is the process of data incorporation transparent? If data have been incorporated as distributions, has the choice of distribution for each parameter been described and justified? If data have been incorporated as distributions, is it clear that second order uncertainty is reflected?	<b>D3a</b> <b>D3b</b> <b>D3c</b> <b>D3d</b> <b>D3e</b>	
<b>D4</b> Assessment of uncertainty	Have the four principal types of uncertainty been addressed? If not, has the omission of particular forms of uncertainty been justified?	<b>D4a</b> <b>D4b</b>	
<b>D4a</b> Methodological	Have methodological uncertainties been addressed by running alternative versions of the model with different methodological assumptions?	<b>D4Aa</b>	
<b>D4b</b> Structural	Is there evidence that structural uncertainties have been addressed via sensitivity analysis?	<b>D4Ba</b>	
<b>D4c</b> Heterogeneity	Has heterogeneity been dealt with by running the model separately for different subgroups?	<b>D4Ca</b>	
<b>D4d</b> Parameter	Are the methods of assessment of parameter uncertainty appropriate? Has probabilistic sensitivity analysis been done, if not has this been justified? If data are incorporated as point estimates, are the ranges used for sensitivity analysis stated clearly and justified?	<b>D4Da</b> <b>D4Db</b> <b>D4Dc</b>	
<b>C1</b> Internal consistency	Is there evidence that the mathematical logic of the model has been tested thoroughly before use?	<b>C1a</b>	
<b>C2</b> External consistency	Are the conclusions valid given the data presented? Are any counterintuitive results from the model explained and justified? If the model has been calibrated against independent data, have any differences been explained and justified? Have the results of the model been compared with those of previous models and any differences in results explained?	<b>C2a</b> <b>C2b</b> <b>C2c</b> <b>C2b</b>	

---

# Bijlage 5

## Deelnemers expertmeeting

*FARESA / Universiteit Hasselt*

Dr. Nele Jacobs

*Julius Centrum, UMC Utrecht*

Dr. Monika Hollander

Prof. dr. Niek de Wit

*Maastricht University - Vakgroep Bewegingswetenschappen*

Dr. Marike Hendriks

*Maastricht University - Vakgroep Health Services Research*

Prof. dr. mr. Silvia Evers

Prof. dr. Dirk Ruwaard

Drs. Chantal Walg

Dr. Caroline Wyers

*Maastricht University - Vakgroep Huisartsgeneeskunde*

Prof. dr. Geert-Jan Dinant

Drs. Merijn Godefrooij

*NHG*

Dr. Ton Drenthen

*NIVEL*

Dr. Mark Nielen

*NVAB*

Drs. Marjolein Bastiaanssen

---

*RIVM - Centrum Voeding, Preventie en Zorg*

Dr. Matthijs van den Berg

Dr. Paul van Gils

Dr. Ardine de Wit

---

# Bijlage 6

## Overzicht initiatieven gerelateerd aan het PC CMR

Gebruikte afkortingen

WO = Wetenschappelijk Onderzoek

O = Opsporen

S = Screenen

IV = Intervenieren

HA = Huisarts

PO = Praktijkondersteuner

PVPK = Praktijkverpleegkundige

DMII = Diabetes Mellitus type 2

HVZ = Hart- en Vaatziekten

GBA = Gemeentelijke Basis Administratie

ROS = Regionale Ondersteunings Structuur



Initiatief (referentie)	Organisatie (welke partijen betrokken bij opsporen, screenen en interveniëren?)	Financiering	Geografische inbedding	Positie (wat zijn het doel en de doelgroep van het initiatief?)	Overige kenmerken
1. Addition (WO) (70-73)	O & S: Wetenschap ism HA IV: xxxxx	Novo-Nordisk, GSK, Merck.	Zuidwest Nederland	screening op DMII	populatiescreening
2. Aphrodite (WO) (74-77)	O & S: Wetenschap ism HA IV: HA/PO, paramedici	Projectgelden ZonMw, HAS / POS: CZ / VGZ	Eindhoven en omgeving	screening hoog risico DMII gericht op preventie DMII	Vergelijking met usual care HA
3. Apotheek Hoeven (78)	O & S: Apotheek IV: xxxxx	Onbekend	Hoeven, Noord-Brabant	Bepaling risico op hart- en vaatziekten	Initiatief vanuit apotheek
4. Balance at work (WO) (79)	O, S & IV: Bedrijfsartsen	Projectgelden ZonMw	Verspreid over NL	Preventie gewichtstoename	Aandacht fysieke en sociale omgeving
5. BeweegKuur (WO) (80-83)	O & S: HA IV: leefstijladviseur (PO/fysio)	Ministerie van VWS; niet in basisverzekering opgenomen	Verspreid over NL (zie kaartje nationale atlas)	Preventie van DMII, gericht op overgewicht en obesitas	Gericht op netwerkvorming
6. Bewegen op recept (84)	O: HA/PO/ zorgprofessional S: xxxxx IV: leefstijladviseur, iom HA, ism sportcoach	Gemeente, verzekeraar, eigen bijdrage. Tevens mogelijkheden structurele financiering	Den Haag, Almelo, Bergen op Zoom, Zaanstad	Gericht op (allochtone) patiënten (vrouwen) waarbij bewegen gezondheid kan bevorderen	Samenwerking zorgprofessionals en gemeente
7. Big Move (85)	O: HA / zorgprofessionals S: xxxxx IV: door Big Move Institute geschoolde begeleiders	ZZ vanuit basis- en aanvullende verzekering.GG: deelnemer, gemeente, verzekeraar en andere stakeholders	Brede uitrol over Nederland; zie www.bigmove.nu	Mensen met gezondheids-problematiek die baat kunnen hebben bij leef-stijlverandering.	Gericht op realiseren lokale samenwerking Gezondheidsbevordering in wijk
8. Body at Work (WO) (86)	O & S: Werkgever IV: getrainde begeleiders: bewegingswetenschapper, diëtist	ZonMw, Nederlandse Hartstichting, body at work TNO-VUmc	Niet beschreven	Veel lage Ses / allochtone deelname Gewichtsbeheersing in werkende populatie met overgewicht	Interventie per telefoon/email. Inzet pedometer

Initiatief (referentie)	Organisatie (welke partijen betrokken bij opsporen, screenen en interveniëren?)	Financiering	Geografische inbedding	Positie (wat zijn het doel en de doelgroep van het initiatief?)	Overige kenmerken
9. Bommelerwaard beweegt (87)	O: HA; brede wijkaanpak S: xxxxx IV: individu zelf, eventueel ondersteuning fysio	van Voorden stichting, Stichting Saltlijn, de Gemeente Zaltbommel en de Gemeente Maasdriel	Bommelerwaard, Gelderland	Zieke mensen en mensen met verhoogd risico op chronische ziekte: overgewicht, hoge bloeddruk hoog cholesterolgehalte	ISM MEE Gelderse Poort sociale kaart Bekendheid via folder. Steun gemeentelijke/sportfederatie
10. Consultatiebureau voor ouderen Carint (88)	O, S & IV: Wijkverpleegkundige van de thuiszorg (IV summier)	Provincie, thuiszorg, GGD regio Twente	Noordwest Twente	Breed gezondheidsprofiel o.a. voeding, roken, slapen, alcohol, welbevinden, klinische maten	Passieve werving: flyers, posters, persberichten
11. Consultatiebureau ouderen Aalsmeer / Uithoorn (WO) (89)	O: Consultatiebureau voor ouderen, coördinatie GGD S & IV: verpleegkundige consultatiebureau (IV summier)	Niet beschreven	Aalsmeer / Uithoorn (onder Amsterdam)	Zelfstandig wonende ouderen 60-75 jaar. Wijken met hoog percentage lage SES. Breed risicoprofiel	Selectie deelnemers uit GBA
12. De gezonde waarde (90)	O: Werkgever via email S: Verpleegkundige thuiszorg, Supervisie door bedrijfsarts IV: xxxxx	Werkgever	Niet beschreven	Richt op hart- en vaatziekten, bloeddruk, cholesterol. Algemeen publiek / werkenden	Initiatief biedt zich aan werkgevers aan health check uit te voeren
13. Dhiaan (WO) (91)	O & S: Huisarts / PO i.s.m. wetenschappers IV: getrainde diëtistes en beweegcoaches (BOR)	ZonMw projectgelden	Den Haag	Gericht op Hindoestaanse Surinamers Preventie van DMII	Ook aandacht voor familieleden
14. Diabetes Preventie Hoorn (WO) (92, 93)	O & S: Diabetes Onderzoeks Centrum Hoorn IV: PO	ZonMw projectgelden	Hoorn	Gericht op mensen met hoog risico voor DMII / hart- en vaatziekten	Na interventie booster sessies via telefoon



Initiatief (referentie)	Organisatie (welke partijen betrokken bij opsporen, screenen en interveniëren?)	Financiering	Geografische inbedding	Positie (wat zijn het doel en de doelgroep van het initiatief?)	Overige kenmerken
15. Diabetes voorkómen (94)	O, S & IV: Allochtone voorlichters vanuit GGD Amsterdam	Gemeenten, verzekeraars, ZonMw	Amsterdam	Marokkaanse / Turkse Nederlanders. Preventie van DMII	
16. Diabscreen (95)	O: Automatisch vanuit HIS S: HA op advies alert HIS IV: xxxxx	ZonMw projectgelden	Nijmegen, Maastricht, Amsterdam	Screenen op hoog risico voor DMII	Passieve strategie: risico besproken tijdens regulier consult.
17. Voorlichtingsbijeenkoms GGD Hart voor Brabant (96)	O: Wijk, welzijnsorganisaties, thuiszorg S & IV: xxxxx	Gemeente	Brabant	Ook aandacht lage SES / allochtonen. Gericht op hoogrisico-groepen DMII	Info aan HR-groepen Verbeteren toeleiding preventieve activiteiten
18. GOAL-studie Groningen (WO) (97)	O & S: Research team, vanuit huisartsenpraktijk IV: PO	ZonMw projectgelden	Noord-Nederland	Screening op overgewicht. Gericht op gewichtsbehoud.	POs ondersteund door gestandaardiseerd protocol op computer
19. Groene Kruis Gezondheidscheck (98)	O,S & IV: Verpleegkundige thuiszorg. Eventueel doorverwijzen naar HA of diëtist	ZonMw, preventiekracht dichtbij huis.	Maastricht	Screening op hoog risico voor hart- en vaatziekten, DMII, metabool syndroom	Aparte check voor 65+, met accent op zelfredzaamheid /welbevinden
20. Hartslag Limburg (99)	O: HA, op basis patiënten-dossier S: HA IV: gezondheidsadviseurs: praktijkassistente en diëtist	Nederlandse Hartstichting	Maastricht	Screenen op hoog risico voor hart- en vaatziekten. Gericht op preventie hart- en vaatziekten	Indien gewenst telefonische booster Contact met HA via patiëntendossier
21. IJSCO-studie IJsselstein (100)	O: HA i.s.m. PO S: onderzoeksmedewerkers IV: xxxxx	Merck	IJsselstein	Opsporen mensen met metabool syndroom. Mensen 20-69 jaar	Patiënt moet zelf middelomtrek meten

Initiatief (referentie)	Organisatie (welke partijen betrokken bij opsporen, screenen en interveniëren?)	Financiering	Geografische inbedding	Positie (wat zijn het doel en de doelgroep van het initiatief?)	Overige kenmerken
<b>22. Impala (101-103)</b>	O: HA en PVPK S & IV: PVPK	ZonMw projectgelden Universiteit Maastricht	Verspreid over Nederland. Analyse vanuit Maastricht	Management cardiovasculair risico. Screenen op risicofactoren HVZ	Focus op shared decision making
<b>23. Kijk op diabetes (104)</b>	O: brede aanpak; activiteiten leiden naar diabetes risico test S: HA IV: leefgezondcoach: digitaal advies	ZonMw projectgelden	Landelijk initiatief en brede uitrol	Vroege opsporing mensen met DMII of hoog risico daarop. Specifieke aandacht allochtonen	Routeplanner diabetes om implementatie bij Has te bevorderen. ROS ism GGD
<b>24. Niercheck (105)</b>	O: Media; telefonisch of via internet 'niercheck' aanvragen; urinetest S: HA IV: xxxxx	Nierstichting Nederland	Landelijke campagne	Opsporen mensen met verhoogd risico op nierziekte.	Mensen met verhoogd risico (bv. DMII) minder aanvraag. Lage opkomst mensen met positieve test (33%)
<b>25. NISB ketenaanpak actieve Leefstijl (106)</b>	O: HA (schrijft beweegrecept) S: xxxxx IV: beweegconsult (PO / fysio bv) i.s.m. externe beweeg-aanbieders: fitness, zwembad, GGD, wijkcentra	Mogelijkheden: (basis) verzekering, keten-afspraken verzekeraar, innovatiegelden verzekeraar, impulsregeling gemeente, collectieve contracten gemeente of werkgever en verzekeraar	Verspreid over Nederland; o.a. Sittard, Amsterdam, Utrecht, Eindhoven	Mensen voor wie meer bewegen noodzakelijk of zeer wenselijk is; bv. mensen met chronische aandoening of hoog risico daarop, psychische klachten.	Samenwerking professionals binnen en buiten zorg; gemeente, beweegaanbieders, zorgprofessionals, verzekeraars; brede implementatie

Initiatief (referentie)	Organisatie (welke partijen betrokken bij opsporen, screenen en interveniëren?)	Financiering	Geografische inbedding	Positie (wat zijn het doel en de doelgroep van het initiatief?)	Overige kenmerken
26. Nurse led primary care in Zuid-Nederland (WO) (107)	O: HA op basis van risicoscore voor cardiovasculair risico S & IV: assistente /verpleegkundige; eventueel verwijzen diëtist	Universitair ziekenhuis Maastricht, Pfizer grant, Financiering POS: VGZ / CZ, Beyaert Robuust Limburg (ROS)	Zuid-Nederland	Gericht op management cardiovasculair risico. Mensen met HVZ, mensen met risicofactoren HVZ	Vergelijking met usual care
27. Preventief Gezondheidsonderzoek Ouderen (PGO) (58)	O: Vanuit GGD, steekproef GBA S&IV: wijkverpleegkundige; HA of preventieve activiteiten	Innovatiefonds verzekeraar, provincie Zeeland, zorgkantoor Zeeland, gemeente, GGD	Regio Zeeland, regio Eemland (Soest, Amersfoort)	Richt ook op valpreventie, osteoporose, eenzaamheid. Zelfstandig wonende ouderen 60-75 jaar	Bestaand aanbod aan interventies in kaart gebracht
28. Preventiekompas (108)	O: Vanuit werksetting; webbased vaststellen gezondheidsrisico's. S: zelftesten mbv thuiskit IV: tailored feedback internet	Slecht beschreven: iig ZonMw projectgelden. Verder: werkgever, verzekeraars,	Verspreid over NL	Volwassenen zonder klachten of verhoogd (erfelijk) risico. Breed gezondheidsprofiel	Verwijzing bestaande initiatieven, tailor-made, afhankelijk van wensen m.b.t. interventie en ook motivatie meegenomen
29. SLIMMER (109)	O: HA, reminder PO S: Op voorhand gedaan door HA: gestoorde nachter IV: diëtist / fysio	ZonMw projectgelden Diabetesfonds	Apeldoorn	Screening op hoog risico voor DMII: verstoorde glucose tolerantie	Gebaseerd op SLIM-studie
30. Preventie Diabetes en Hart- en Vaatziekten Heino (110)	O: Thuiszorg i.s.m. HA. S: wijkverpleegkundige IV: wijkverpleegkundige (summier)	Startsubsidie vanuit kijk op diabetes campagne. Voor de rest niet beschreven	Heino (Salland, provincie Overijssel)	Volwassenen tussen 45-70 jaar. Mensen met hoog risico op DMII	Samenwerking tussen thuiszorg en eerste lijn

Initiatief (referentie)	Organisatie (welke partijen betrokken bij opsporen, screenen en interveniëren?)	Financiering	Geografische inbedding	Positie (wat zijn het doel en de doelgroep van het initiatief?)	Overige kenmerken
<b>31. Van klacht naar kracht (111)</b>	O & S: HA (screenen op basis indicatief formulier) IV: leefstijladviseur: begeleiden verwijzen beweegaanbod	Gemeente, nationale overheid, verzekeraar, ZonMw, eigen instellingsmiddelen	Rotterdam	Mensen met hoog risico op DMII of depressie	Samenwerking eerste lijn, verzekeraar, ROS, thuiszorg, gemeente
<b>32. Platform vitale vaten (NDF zorgstandaard VRM) (112)</b>	O: HA of eventueel PO S: HA IV: HA of eventueel PO	Onderzoek met subsidie Nederlandse Hartstichting Voor de rest verzekerbare zorg (zorgverzekeraar)	Verspreid over Nederland	Mensen met (verhoogd risico op) hart- en vaatziekten.	Zelfmanagement; individueel zorgplan, ondersteuning zorgverlener en sociale omgeving. Shared decision making

---

# Bijlage 7

## Overzicht studies opgenomen in het trial-based systematisch literatuuronderzoek

Afkortingen:

CEA	Cost-effectiveness analysis - kosteneffectiviteitsanalyse
CKD	Chronic kidney disease - (Chronische) nierziekten
CVD	Cardiovascular disease - Hart- en vaatziekten
CUA	Cost-utility analysis - kostenutiliteitsanalyse
DM	Diabetes mellitus type 2
LYG	Live year gained
N.A.	Not applicable
N.R.	Not reported
QALY	Quality adjusted life year



EX-ANTE KOSTENEFFECTIVITEITSANALYSE PC CMR

Author, year (ref)	Disease	Population	Screening/ Intervention	Control	Analysis	Perspective	Country	Currency price, year	Time horizon	Discount rate	Outcome	Results (base case)
Atthobari, 2006 (24)	CKD	28-75 y	Screening followed by 3 different regimens of pharmacological treatment	Screening followed by placebo	CEA	Health care	Netherlands	€, 2002	4 y	Costs 4% Outcome 4%	LYG	16,700 € / LYG
Dalsgaard, 2010 (18)	DM	40-69 y High risk	Opportunistic screening direct Opportunistic screening subsequent	Mail-distributed screening	CEA	N.R.	Denmark	€, N.R.	N.R.	N.R.	Number needed to screen to detect one case of DM	1,058 € / case mail distributed 707 € / case direct 727 € / case subsequent 67,163 € / QALY
Irvine, 2011 (20)	DM	45-70 y	Screening followed by lifestyle intervention	Screening followed by usual care	CUA	UK NHS and personal social services	UK	£, 2008/9	1 y	N.A.	QALY	26,910 € / QALY
Jacobs, 2010 (21)	CVD	25-75 y Highly educated	Screening followed by medical intervention and behaviour-change intervention	Screening followed by medical intervention	CUA	Health care	Belgium	€, 2008	1 y	N.A.	QALY	26,910 € / QALY
Krass, 2007 (19)	DM	Pharmacy clients	Ticket test only (TTO)	Sequential screening (SS)	CEA	Health care purchaser	Australia	AUS\$, N.R.	3 months	N.A.	Cases detected	6,241 AUSS / case TTO 788 AUSS / case SS

Author, year (ref)	Disease	Population	Screening/ Intervention	Control	Analysis	Perspective	Country	Currency price, year	Time horizon	Discount rate	Outcome	Results (base case)
Langham, 1996 (22)	CVD	35-64 y	Oxcheck patients who attended health check in 1 <sup>st</sup> year followed by education	Oxcheck patients attended health check in 4 <sup>th</sup> year	CEA	N.R.	UK	£, N.R.	3 y	Costs 6%	Reduction in coronary risk	2.25 £ / 1% reduction in Oxcheck 1 <sup>st</sup> year 1.46 £ / 1% reduction in Oxcheck 4 <sup>th</sup> year
Wonderling, 1996 (23)	CVD	Men aged 40-59 y and their partners	Screening followed by nurse-led treatment	Screening	CEA	Health service	UK	£, N.R.	1 y	Costs 6%	Reduction in coronary risk	4.30 £ / 1% reduction 5.08 £ / 1% reduction in men 5.78 £ / 1% reduction in women



---

# Bijlage 8

## Overzicht studies opgenomen in het model-based systematisch literatuuronderzoek

Afkortingen:

CEA	Cost-effectiveness analysis - kosteneffectiviteitsanalyse
CKD	Chronic kidney disease - (Chronische) nierziekten
CVD	Cardiovascular disease - Hart- en vaatziekten
CUA	Cost-utility analysis - kostenutiliteitsanalyse
DALY	Disability adjusted life year
DM	Diabetes mellitus type 2
IGT	Impaired Glucose Tolerance
LYG	Live year gained
N.A.	Not applicable
N.R.	Not reported
QALY	Quality adjusted life year

Author, year (ref)	Disease	Population	Screening/Intervention	Control	Analysis	Perspective	Country	Currency, price, year	Time horizon	Discount rate	Outcome	Model type	Results (base case)
Bertram 2010 (25)	DM	> 55y or > 45y plus high BMI, family history of DM or hypertension or high risk groups	Opportunistic screening for pre-diabetes followed by 2 lifestyle interventions or 3 pharmaceutical interventions	N.A.	CUA	Healthcare	Australia	AUS \$, 2003	lifetime	Costs 3% Utilities 3%	DALY	Microsimulation	23,000 AUSS / DALY for diet plus exercise 30,000 AUSS / DALY for exercise 38,000 AUSS / DALY for diet 37,000 AUSS / DALY for acarbose 22,000 AUSS / DALY for metformin 1000,000 AUSS / DALY for orlistat 81,000 AUSS / DALY for metformin and diet plus exercise 22,000€/LYG
Boersma 2010 (44)	CVD CKD	28-75y	Prescreening of urinary albumin concentration for further urinary albumin excretion and treatment with angiotensin-con-	No screening No treatment	CEA	Healthcare	Netherlands	€, 2008	8 y	Costs 4% Outcome 1,5%	LYG	Markov	

EX-ANTE KOSTENEFFECTIVITEITSANALYSE PC CMR

Author	Condition	Population	Intervention	Comparator	Study Design	Country	Year	Time	Costs	QALY	Model	Health
Boulware et al., 2003 (47)	CKD	US adults aged 50y	Annual screening followed by treatment with angiotensin-converting enzyme inhibitor	No screening	CEA	USA	2002	lifetime	Costs 3% Utilities 3%	QALY	Markov	Healthy population 282,818 US\$/QALY Patients with hypertension 18,621 US\$/QALY
Caro 2004 (27)	IGT DM	40-70 y BMI > 25 IGT	Acarbose vs. Metformin vs. Lifestyle modification vs.	No intervention	CEA	Canada	CA \$, 2000	10 y	Costs 5% Outcome 5%	Preventing DM LYG	Markov	749 CA\$/LYG lifestyle intervention vs. No intervention 7,252 CA\$/LYG vs. Metformin 9,988 CA\$/LYG vs. Acarbose
CDC 1998 (30)	DM	US adults	Opportunistic screening	Current clinical practice	CUA	USA	US \$, 1995	lifetime	Costs 3% Outcome 3%	QALY LYG	Monte Carlo simulation	236,449 US\$/LYG 56,649 US\$/QALY
Chen 2011 (32)	DM	> 25y	4 screening strategies	N.A.	CEA	Australia	AUS \$, 2009	No time horizon	na	Case of prevalent or incident diabetes		AUSD/RISK1 lower costs per cases of diabetes prevented

Cobiac 2012 (41)	CVD	35-84y	Prevention as intended in current guideline (single risk factor-based guideline) and treatment	Prevention according to proposed absolute risk levels and treatment	Current clinical practice	CEA	Health care	Australia	AUS \$, 2008	lifetime	Costs	QALY LYG	Markov	41,000 AUSS/QALY current practice 49,000 AUSS/QALY single risk-factor based guidelines Varying from 21,000 - 37,000 AUSS/QALY based on variation in absolute risk 50,000 AUSS/DALY
Colaguri 2008 (31)	DM	55-74y high risk 45-54y (obesity, hypertension, family history of DM)	Screening and prevention by lifestyle activity	No intervention	CUA	N.R.	Australia	AUS \$, 2000	10 y	Costs 3%	DALY	Decision analytic model		
Gillies 2008 (28)	DM	Hypothetical population aged 45y	Screening for DM to enable early detection and treatment	Screening for DM and IGT and lifestyle intervention in IGT	Screening for DM and IGT and pharmacological treatment in IGT	Screening for DM and IGT and lifestyle intervention in IGT	Screening for DM and IGT and lifestyle intervention in IGT	Screening for DM and IGT and lifestyle intervention in IGT	Screening for DM and IGT and lifestyle intervention in IGT	Screening for DM and IGT and lifestyle intervention in IGT	Screening for DM and IGT and lifestyle intervention in IGT	Screening for DM and IGT and lifestyle intervention in IGT	Screening for DM and IGT and lifestyle intervention in IGT	Screening for DM and IGT and lifestyle intervention in IGT

EX-ANTE KOSTENEFFECTIVITEITSANALYSE PC CMR

Author (Year)	DM	Population	Intervention	Comparator	Country	Healthcare System	US \$, 2002	Life-time	Costs	QALY	Markov	Lifestyle
Herman 2005 (26)	DM	≥25 y BMI ≥ 24 IGT	DPP lifestyle intervention Metformin	Standard care	USA	Healthcare Societal	2002	lifetime	3% Out-come 3%	QALY	Markov	1,124 US\$ / QALY Metformin 31,286 US\$ / QALY
Hoerger 2007 (48)	DM	45-74 y BMI ≥ 25	Targeted screening (IGT & IFG positive) and lifestyle vs. Targeted screening (IGT or IGF Positive) and lifestyle	No screening	USA	Healthcare	2001	lifetime	3% Out-come 3%	QALY	Decision analytic model	8,818 US\$ / QALY 9,511 US\$ / QALY
Hoerger 2010 (50)	CKD	Hypothetical population aged 50-90y	Screening followed by pharmacological treatment	No screening Usual care	USA	Healthcare	2006	lifetime	3% Out-come 3%	QALY	Microsimulation	73,000 US\$ / QALY vs. No screening 145,000 US\$ / QALY vs. Usual care
Howard 2010 (51)	DM, HT & CKD	50-69 y	Screening for and intensive treatment of diabetes, hypertension and proteinuria	usual care	Australia	Healthcare	AUS \$, 2008	lifetime	5% Out-come 5%	QALY	Markov	13,781 AU\$ / QALY for DM 491 AU\$ / QALY for hypertension 4793 AU\$ / QALY for proteinuria in diabetics 4,664 € / case prevented 21,015 € / case prevented
Icks 2004 (37)	DM	60-74 y BMI ≥ 24	Targetted screening & lifestyle intervention vs. Targetted screening & metformin	No intervention	Germany	Healthcare Societal	€, 2004	1 y	No	Incidence of DM prevented	Decision analytic model	

Jacobs - van Buuren 2007 (36)	DM	20-80y obese for intervention	Community intervention for total population Healthcare intervention for obese	No intervention	CUA	Healthcare	Netherlands	€, 2005	lifetime	Costs 4% Outcome 5%	QALY	Markov	3,100-3,900 € / QALY for community intervention 3,900-5,500 € / QALY for health care intervention 10,512 US\$ /QALY starting at 30y repeated every 3y 15,509 US\$ /QALY starting at 45y repeated every 1y 9,731 US\$ /QALY starting at 45y repeated every 3y 9,786 US\$ /QALY starting at 45y repeated every 5y 25738 US\$ /QALY starting at 60y repeated every 3y 33,000 CHF / QALY starting at 50y
Kahn 2010 (38)	DM	Simulation of US individuals aged 30 y	8 screening strategies differing in age at initiation and frequency	no screening	CUA	Healthcare	USA	US \$, 2006	lifetime	Costs 3% Outcome 3%	QALY	Archimedes model	
Kessler 2012 (45)	CKD	≥50 y	Microalbuminuria screening followed by pharmacological	No screening	CUA	Healthcare	Switzerland	CHF, 2010	lifetime	Costs 3% Outcome	QALY	Markov	



Lindgren 2007 (33)	DM	60 Y BMI > 25 fasting glucose > 6.1 mmol/L	Lifestyle intervention	No intervention	CUA	Healthcare	Sweden	€, 2003	lifetime	Costs 3% Outcome 3%	QALY	Markov	history and living in deprived communities 81 £ / case identified in individuals with family history or living in deprived communities 2,363 £ / QALY
Manns 2010 (49)	CKD		Population based screening	No screening	CUA	Healthcare	Canada	CA \$, 2009	lifetime	Costs 5% Outcome 3%	QALY	Markov	104,900 CA\$ / QALY
Marshall 2002 (40)	CVD	30-74 Y	6 screening strategies followed by treatment	N.A.		Healthcare service	England	£, 1998	N.R.	Costs 5% Outcome 6%			
Neumann 2011 (29)	DM	men and women aged 30 or 50y	Screening followed by inclusion in a structured programme aimed at lifestyle change and participants are offered follow-up mentoring	No screening No treatment	CUA	Societal	Germany	€, 2007	lifetime	Costs 3% Outcome 3%	QALY	Markov	-25,164 € / QALY in men aged 30y -15,108 € / QALY in men aged 50y 27,546 € / QALY in men aged 70 y



EX-ANTE KOSTENEFFECTIVITEITSANALYSE PC CMR

Schauflier 2010 (34)	DM	35-75y	Screening followed by lifestyle intervention Screening followed by metformin treatment	usual care	CUA	Statutory health insurance	Germany	€, 2006	lifetime	Costs 5% Outcome 0%	QALY	Markov	70 y 562 € / QALY lifestyle intervention vs. Usual care 325 € / QALY metformin vs. Usual care
Sullivan 2011 (35)	DM	NR	IFG only IFG & PreDx Diabetes Risk Score (DRS)	No stratification	CUA	US payer perspective	USA	US \$, 2007	10y	Costs 3% Outcome 3%	QALY	Markov	17,100 US\$ per QALY for IFG + DRS vs. IFG-only 94,600 US\$ per QALY for IFG-only vs. no stratification
Van Buren 2006 (42)	HT	≥ 20y	Screening followed by drug treatment according to hypertension guideline	N.A.	CUA	NR	Netherlands	€, 2000	10y	Costs 4% Outcome 4%	QALY	Simulation	Scenario "active" (active approach of potential high-risk

patients)  
dominates

Van Gils CVD  
2011  
(43)

Simulated individuals from Dutch population aged 45-75y

Opportunistic screening followed by polypill

Usual care

CUA

Healthcare

Netherlands

€, N.R.

lifetime

Costs 4%  
Effects 1,5%

QALY

Simulation study RIVM Chronic Disease Model

Between 7900 € and 12,300 € vs. usual care



Maastricht University  
Faculty of Health, Medicine and Life Sciences  
CAPHRl, School for Public Health and Primary Care  
Department of Health Services Research  
*Focusing on Chronic Care and Ageing*  
Duboisdomein 30  
6229 GT Maastricht  
P.O. Box 616  
6200 MD Maastricht  
T +31 43 38 81570  
E info-hsr@maastrichtuniversity.nl

[www.maastrichtuniversity.nl/hsr](http://www.maastrichtuniversity.nl/hsr)

Health Services Research  
*Focusing on Chronic Care and Ageing*

Based in Europe, focused on the world. Maastricht University is a stimulating environment. Where research and teaching are complementary. Where innovation is our focus. Where talent can flourish. A truly student oriented research university.