Masterproef

"De opvolging van patiënten met diabetes type 2 en de opsporing van prediabetes in de huisartsenpraktijk"

Nathalie Delwiche; *Universiteit Antwerpen*

Michael Hermans; *Universiteit Antwerpen*

Liesbeth Moons; *Universiteit Antwerpen*

Promotor: Van Olmen Josefien

Co-promotoren: Remmen Roy

Schippers Wim

Van Lint Fik

Vanmechelen Patrick

Master of Family Medicine

Masterproef Huisartsgeneeskunde
Academiejaar: [2019 – 2022]

Deze masterproef is een examendocument dat niet werd gecorrigeerd voor eventueel vastgestelde fouten. Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van zowel de promotor(en) als de auteur(s) is overnemen, kopiëren, gebruiken of realiseren van deze uitgave of gedeelten ervan verboden. Voor aanvragen tot of informatie i.v.m. het overnemen en/of gebruik en/of realisatie van gedeelten uit deze publicatie, wendt u tot de universiteit waaraan de auteur is ingeschreven.

Voorafgaande schriftelijke toestemming van de promotor(en) is eveneens vereist voor het aanwenden van de in dit afstudeerwerk beschreven (originele) methoden, producten, schakelingen en programma's voor industrieel of commercieel nut en voor de inzending van deze publicatie ter deelname aan wetenschappelijke prijzen of wedstrijden.

Inhoudsopgave

1. Abstract
2. Inleiding 1
   - 2.1 Probleemstelling 1
   - 2.2 Onderzoekskloof 2
   - 2.3 Doelstellingen 3
3. Oriënterend literatuuronderzoek 3
   - 3.1 Algemene methodologie 3
   - 3.2 Onderzoeksvraag 1: *"Wat is het verschil in opvolgadviezen van personen met diabetes type 2 tussen Domus Medica en de andere landen met betrekking tot de HbA1c controles en het opvolgen van complicaties?"* 4
   - 3.3 Onderzoeksvraag 2: *"Wat is de invloed van het EMD bij personen met diabetes type 2 op de HbA1c, LDL, bloeddrukcontrole en diabeteszorg?"* 6
   - 3.4 Onderzoeksvraag 3: *"Wat is de invloed van screening met behulp van de FINDRISC vragenlijst in een gezonde patiëntenpopulatie op het aantal nieuwe diagnoses van (pre-) diabetes?"* 7
4. Methodologie 10
   - 4.1 Algemene methodologie 10
   - 4.2 In- en exclusiecriteria 11
   - 4.3 Datacollectie 12
   - 4.4 Studiegrootte 13
   - 4.5 Statistiek 14
5. Resultaten 15
   - 5.1 Doelstelling 1 *"Welke invloed heeft de toepassing van een strikt opvolgschema op de harde uitkomstmaten en follow-up van DM type 2?"* 15
   - 5.2 Doelstelling 2 *"Welke invloed heeft de systematische screening met behulp van de FINDRISC vragenlijst, bij personen ouder dan 45 jaar zonder diabetes, op de diagnose van prediabetes en DM type 2 in de huisartsenpraktijk?"* 17
   - 5.3 Doelstelling 3 *"Wat is de invloed van de COVID-19 pandemie op de harde uitkomstmaten en follow-up van personen met DM type 2?"* 19
6. Discussie 20
   - 6.1 Doelstelling 2 21
   - 6.2 Doelstelling 1 22
   - 6.3 Doelstelling 3 23
7. Conclusie 24
8. Bedankwoord 24
9. Literatuurlijst 25
10. Bijlagen 27
    - 10.1 Verdeling 27
    - 10.2 Persoonlijke reflecties 28
    - 10.3 Afkortingenlijst 33
    - 10.4 Tabellen en figuren 34
    - 10.5 Gunstig advies ethisch comité 51
    - 10.6 Informatiedocument voor deelname aan de studie 54
    - 10.7 Studieprotocol 56

1. Abstract

Probleemstelling

De prevalentie van diabetes mellitus (DM) blijft in België stijgen. Omwille van de mogelijke micro- en macrovasculaire complicaties is een vroegtijdige diagnostisering en goede opvolging van algemeen belang. Hiervoor wordt in België gebruik gemaakt van de Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) en een glucosebepaling. Indien nuchter zijn niet mogelijk is, kan een Hemoglobine A1c (HbA1c) bepaling een alternatief vormen. Ook bij de opvolging speelt het HbA1c een belangrijke rol. In de praktijk zien we echter dat de diabetesopvolging niet altijd vlot verloopt. Tijdens de studie is het Coronavirus Disease-2019 (COVID-19) virus uitgebroken. De pandemie heeft zowel een directe als indirecte impact gehad op de chronische zorg voor diabetes.

Onderzoeksdoelen

Voor dit praktijkverbeterend project zijn drie onderzoeksdoelen geformuleerd:

Doelstelling 1: "Welke invloed heeft de toepassing van een strikt opvolgschema op de harde uitkomstmaten en follow-up van DM type 2?" *We willen nagaan of er een verschil is in harde uitkomstmaten en opvolgfrequenties indien een actieve driemaandelijkse opvolging wordt gehanteerd middels een deels geautomatiseerde excellijst.*

Doelstelling 2: "Welke invloed heeft de systematische screening met behulp van de FINDRISC vragenlijst, bij personen ouder dan 45 jaar zonder diabetes, op de diagnose van prediabetes en DM type 2 in de huisartsenpraktijk?" *Het aantal nieuwe diagnoses van (pre-) diabetes worden in kaart gebracht.*

Doelstelling 3: "Wat is de invloed van de COVID-19 pandemie op de harde uitkomstmaten en follow-up van personen met DM type 2?" *Onze hypothese is dat er een verschil kan zijn in de HbA1c en Low Density Lipoprotein (LDL) waarden voor en tijdens de COVID-19 pandemie.*

Methode

Er wordt gestart met een literatuurstudie naar de adviezen omtrent de opvolging van diabetes type 2 patiënten, de rol van het Elektronisch Medisch Dossier (EMD) en de opsporing van prediabetes. Nadien wordt een deels geautomatiseerde excellijst samengesteld met gegevens uit het EMD voor personen uit het voortraject (n = 111) en zorgtraject (n = 17) van huisartsenpraktijk De Merode. Een interventiegroep zal gedurende een jaar actief opgebeld worden voor een driemaandelijkse follow-up, terwijl dit in de controlegroep niet gebeurt. In Medisch Centrum Arendonk worden alle individuen boven de 45 jaar uitgenodigd (n = 1701) om de FINDRISC vragenlijst in te vullen en wordt het aantal nieuwe diagnoses van (pre-)diabetes in kaart gebracht. In totaal zijn 248 deelnemers geïncludeerd. Tot slot worden in die praktijk ook de diabetespatiënten uit het voor- (n = 150) en zorgtraject (n = 32) uitgenodigd om deel te nemen aan de studie. Zij worden reeds jaren opgevolgd middels de excellijsten en actief opgebeld voor controle. Hier worden gegevens vergeleken van achttien maanden voor de COVID-19 pandemie met achttien maanden na de start van de COVID-19 pandemie.

Resultaten

Doelstelling 1: Analyses uit de patiëntenpopulatie van Huisartsenpraktijk De Merode tonen geen significant verschil in harde uitkomstmaten tussen de interventie- en controlegroep van het voor- en zorgtraject.

De follow-upfrequenties (HbA1c, Low Density Lipoprotein (LDL) en microalbumine controle liggen in het algemeen hoger in de interventie- ten opzichte van de controlegroep. Er zijn weinig gegevens gekend over de oogartscontroles.

Doelstelling 2: De gemiddelde FINDRISC waarde bedraagt 8,75 ± 4,16. Sinds de start van de studie zijn er zes nieuwe diagnoses van prediabetes vastgesteld. Vier in de groep met een FINDRISC score $\geq$ 12 (n=61) en twee in de groep met FINDRISC score <12 (n=187) op diabetes mellitus type 2.

Doelstelling 3: Tot slot is er geen significant verschil aantoonbaar in de gemiddelde HbA1c en LDL waarden voor en na de start van de COVID-19 pandemie.

Conclusie
Er kunnen geen duidelijke conclusies getrokken worden in dit onderzoek omwille van een te kleine onderzoekspopulatie, een te korte onderzoeksduur en een gelimiteerd aantal deelnemende huisartsenpraktijken. Bovendien hebben we enkel de FINDRISC score toegepast bij individuen ouder dan 45 jaar. De andere risicogroepen zijn niet mee gescreend. In toekomstige studies dient men hier rekening mee te houden. Tot slot kan de implementatie van de excellijst in het EMD een extra hulp bieden bij de opvolging.

Trefwoorden: **Diabetes mellitus type 2; FINDRISC; screening naar prediabetes; COVID**

2. Inleiding

2.1 Probleemstelling

Diabetes mellitus (DM) is wereldwijd een toenemend gezondheidsprobleem (zie bijlagen; figuur 1). (1) De prevalentie in België is gestegen van 5,1% in 2009 naar 6,6% in 2020. (2) Mogelijks is dit nog een onderschatting vermits één op drie diabetespatiënten niet weet dat hij of zij aan de ziekte lijdt. (3) Er wordt verwacht dat de stijging de komende jaren verder zal toenemen. Zo voorspelt de studie van Shaw J.E. et. Al. tussen 2010 en 2030 een jaarlijkse toename van 7000 diabetespatiënten. (zie bijlagen; tabel I) (4) De reden van die stijging wordt zowel nationaal als internationaal toegeschreven aan verstedelijking, daling fysieke activiteit, toename van obesitas en toename van leeftijd. (4, 5) (figuur 2) Er zijn bovendien verschillen zichtbaar tussen regio's en socio-economische klassen. Zo komt diabetes frequenter voor in ontwikkelingslanden en bij mensen met een lager inkomen. (zie bijlagen; figuur 3) (5) In België zien we een toegenomen frequentie in Wallonië ten opzichte van Vlaanderen. (zie bijlagen, figuur 4) (2, 5) De stijgende prevalentiecijfers en complicaties die diabetes met zich kan meebrengen, hebben een impact op zowel de economie als de gezondheidszorg. De complicaties zijn onder andere schade aan het hart, de zenuwen, bloedvaten en ogen en hebben bijkomend een negatieve invloed op de individuele mortaliteit en levenskwaliteit. (zie bijlagen; figuur 5) (6, 7)

Het is belangrijk dat de ziekte vroegtijdig herkend en behandeld wordt. Door middel van de FINnish Diabetes Risk Score (FINDRISC score) kan het risico op het ontstaan van diabetes type 2 worden ingeschat en eventuele vroegtijdige interventies, waaronder levensstijlaanpassingen worden uitgevoerd. (8) (zie bijlagen; tabel II) Naar schatting zal 25-30% van de 45-plussers in Vlaanderen een FINDRISC waarde $\geq$ 12 hebben. (3) Dit betekend dat de kans op diabetes type 2 is verhoogd.(9) Indien nog niet aan de kerncriteria van diabetes mellitus is voldaan, maar er wel reeds verhoogde nuchtere glycemiewaarden en/of Hemoglobine A1c (HbA1c) waarden aanwezig zijn, spreekt men van prediabetes. (3) (zie tabel III) Het risico om uiteindelijk diabetes type 2 te ontwikkelen blijkt vijf tot zeven keer hoger te liggen dan bij individuen zonder prediabetes. (10)

Tabel III: Diagnostische criteria voor prediabetes en diabetes (8)

	Nuchtere glycemie	**HbA1c**
Normaal	<110 mg/dl	< 6%
Prediabetes	≥110 mg/dl en <126 mg/dl	6-6,4%
Diabetes	vanaf 126 mg/dl	≥6,5%

2.1.1 Coronavirus Disease-2019 (COVID-19)

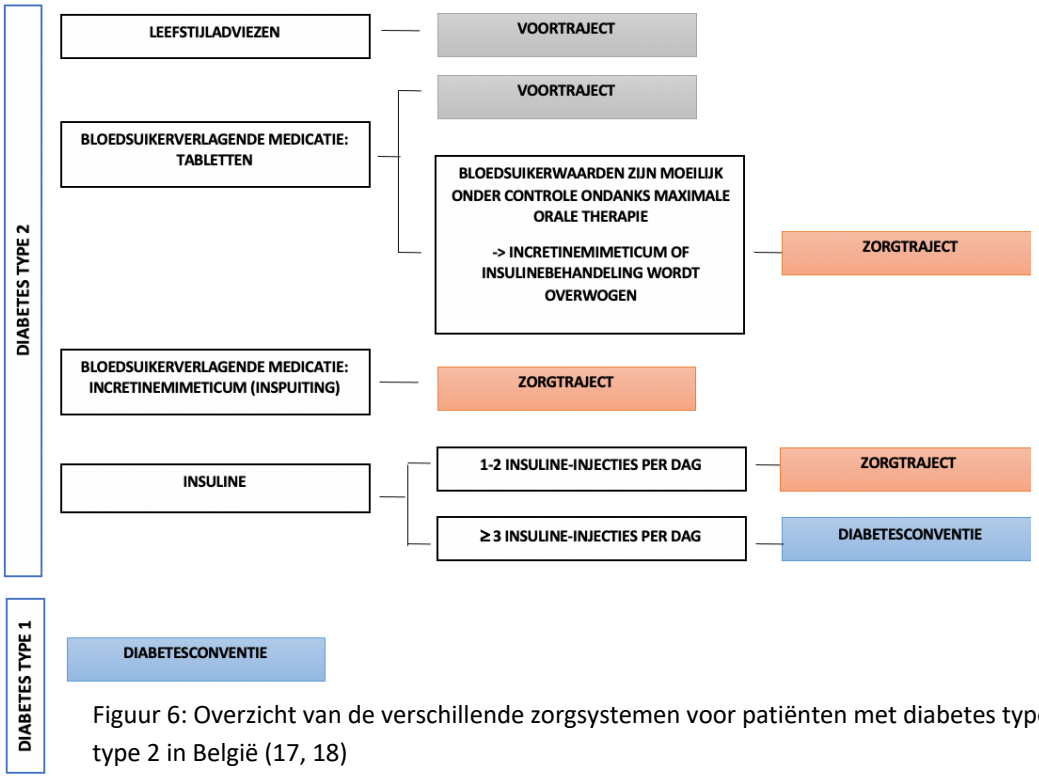
Sinds twee jaar is de wereld getroffen door het COVID-19 virus. De pandemie heeft zowel een directe als indirecte impact gehad op de chronische zorg voor diabetes. De druk op de gezondheidszorg is groot waardoor de meeste aandacht ging naar het onder controle krijgen van de pandemie. (11) Er zijn meerdere studies gebeurd naar de invloed van het COVID-19 virus op de HbA1c-waarden, zowel een toename als verbetering zijn aangetoond. (12) Bovendien toont een grootschalige studie in Engeland een daling van 77% aan HbA1c controles ten opzichte van de pre-COVID-19 periode. (13)

Ook de invloed van de pandemie op de Low Density Lipoproteine (LDL) waarde is onderzocht in een meta-analyse. Enkele studies tonen lagere LDL-waardes tijdens de COVID-19 pandemie ten opzichte van voor de pandemie, maar dit kan door andere studies niet worden bevestigd. (14) De pandemie is bovendien een stressvolle periode voor veel individuen en heeft mogelijks een invloed gehad op het gedrag van de patiënt, waardoor een minder strikt dieet werd gevolgd en er minder werd ingezet op beweging. (15) Dit kan mogelijks een impact hebben op de lengte, het gewicht en BMI. Zo toont de review van Tanji Y. et al aan dat personen vanaf 65 jaar een sedentaire levensstijl aannemen uit angst om buiten te komen en een COVID-19 infectie op te lopen. (16)

2.2 Onderzoekskloof

2.2.1 Practice gap

Om de chronische zorg van diabetespatiënten in België te verbeteren, bestaan er verschillende opvolgsystemen (voortraject, zorgtraject en conventie). Hierin staan richtlijnen en afspraken vermeld rond de opvolging en terugbetaling van verschillende soorten begeleiding en behandelingstrategieën. (zie figuur 6) (17, 18) Ook in de literatuur zijn er richtlijnen beschikbaar over de diabetesopvolging.



Figuur 6: Overzicht van de verschillende zorgsystemen voor patiënten met diabetes type 1 en type 2 in België (17, 18)

Echter blijkt dat de strikte opvolging in de huisartsenpraktijk niet altijd haalbaar is. Op basis van twee focusgroepinterviews worden de knelpunten bij de diabetesopvolging in twee huisartsenpraktijken in kaart gebracht. (Buurtgezondheidscentrum Althea; 3600 Genk en Huisartsenpraktijk De Merode; 2300 Turnhout) De knelpunten kunnen aan de hand van een visgraatanalyse worden gestructureerd. (zie bijlagen; figuur 7) Het betreft zowel arts-, patiënt- als praktijkgebonden factoren. Anderzijds spelen ook externe factoren en middelen hierin een rol. Enkele topics die in beide interviews naar voren komen, zijn het gebrek aan ziektekennis en –inzicht bij de patiënt, taalbarrière, het ontbreken van een praktijkrichtlijn, moeizame samenwerking tussen verschillende zorgverleners en het gebruik van verschillende elektronische medische dossiers (EMD). Terwijl de literatuur aanbeveelt om belangrijke informatie op één plaats te centraliseren in een kwaliteitsvol EMD. (19)

De strikte diabetesopvolging tijdens de COVID 19 pandemie blijkt uit eigen observatie en na rondvraag in bovengenoemde praktijken nog moeilijker te zijn doordat chronische zorg makkelijker wordt uitgesteld. Patiënten bellen zelf afspraken of bloedcontroles af uit angst om een COVID 19 infectie op te lopen in de praktijk of omdat ze een hoogrisicocontact hebben. Anderzijds is de werkdruk voor de zorgverleners toegenomen door de extra administratieve taken die COVID 19 met zich meebrengt. De overgebleven tijd wordt liever gereserveerd voor dringende pathologie. (11)

2.3 Doelstellingen

Om in te spelen op de knelpunten die we hebben gevonden in de focusgroepinterviews, willen we een strikt opvolgschema voor personen met diabetes type 2 introduceren in een huisartsenpraktijk. Voor de eerste doelstelling wordt gebruik gemaakt van een deels geautomatiseerde excellijst en een secretariaat die de personen iedere drie maanden opbelt voor controle. We willen nagaan of er een verschil is in harde uitkomstmaten en opvolgfrequenties tussen een interventiegroep die actief driemaandelijkse wordt opgevolgd in vergelijking met een controlegroep waar dit niet actief gebeurt.

Aangezien één op de drie personen niet weet dat hij/zij diabetes heeft, willen we in dit onderzoek ook de FINDRISC vragenlijst aanbieden aan de patiëntenpopulatie van één huisartsenpraktijk. We willen personen opsporen die een verhoogd risico hebben op het ontwikkelen van diabetes en het aantal nieuwe diagnoses van (pre-)diabetes in kaart brengen.

Tot slot toont de literatuur een mogelijke invloed van de COVID-19 pandemie op de HbA1c en LDL waarden. We willen nagaan wat die invloed is in een Vlaamse onderzoekspopulatie. Zowel de harde uitkomstmaten als de opvolgfrequenties worden onderzocht. Die laatste doelstelling wordt toegepast in een onderzoeksgroep die reeds jaren een strikt opvolgschema middels de excellijst toepassen. Onze hypothese is dat er vermoedelijk een verschil is in de HbA1c en LDL waarden voor en tijdens de COVID-19 pandemie.

3. Oriënterend literatuuronderzoek

3.1 Algemene methodologie

Alvorens we aan de uiteindelijke studie kunnen beginnen, wordt een literatuuronderzoek uitgevoerd. Vanaf 1 februari 2020 zijn er drie PICO's opgesteld (*Patiënt, Interventie, Controle, Uitkomst*), waarvan de onderdelen vertaald zijn naar de bijhorende zoektermen. De drie onderzoeksvragen zijn gerelateerd aan de opsporing van (pre-) diabetes en de follow-up van diabetes type 2 patiënten. De verschillende onderzoeksvragen luiden als volgt:

1. Wat is het verschil in opvolgadviezen van personen met diabetes type 2 tussen Domus Medica en de andere landen met betrekking tot de HbA1c controles en het opvolgen van complicaties?
2. Wat is de invloed van het EMD bij personen met diabetes type 2 op de HbA1c, LDL, bloeddrukcontrole en diabeteszorg?
3. Wat is de invloed van de screening met behulp van de FINDRISC vragenlijst in een gezonde patiëntenpopulatie op het aantal nieuwe diagnoses van (pre-) diabetes?

Een stapsgewijze zoekstrategie is hiervoor toegepast. Eerst hebben we naar richtlijnen gezocht, nadien hebben we de databases Pubmed en Cochrane geraadpleegd. Die zoekstrategie is toegepast van 30 augustus 2020 tot en met 25 mei 2021. Verder hebben we afhankelijk van de onderzoeksvraag ook externe bronnen geraadpleegd. De zoekstrategie zal bij iedere onderzoeksvraag afzonderlijk worden aangekaart.

3.1.1 In- en exclusiecriteria

De bekomen resultaten worden getoetst aan de in- en exclusiecriteria zodat alleen relevante artikels worden behouden. Enkel artikels over volwassen patiënten met diabetes type 2 worden behouden voor onderzoeksvraag één en twee. Voor onderzoeksvraag drie worden artikels geselecteerd die over een gezonde adolescentenpopulatie gaan. Artikels waarvan geen full-text aanwezig is in het Engels of Nederlands en artikels die voor 2010 gepubliceerd zijn, worden geëxcludeerd. Bijgevolg wordt een exclusie uitgevoerd op basis van relevantie van titel, abstract en inhoud. (zie tabel IV)

Tabel IV: Algemene in- en exclusiecriteria die van toepassing zijn op de literatuurstudie

Inclusiecriteria	Exclusiecriteria
▪ Leeftijd > 18 jaar o Personen met diabetes type 2 (onderzoeksvraag 1 en 2) o Gezonde populatie (onderzoeksvraag 3)	▪ Artikels ouder dan jaargang 2010 ▪ Irrelevante titel en abstract ▪ Andere talen dan Engels en Nederlands ▪ Afwezigheid van full-text ▪ Studies zonder relevante inhoud

3.2 Onderzoeksvraag 1:

"Wat is het verschil in opvolgadviezen van personen met diabetes type 2 tussen Domus Medica en de andere landen met betrekking tot de HbA1c controles en het opvolgen van complicaties?"

3.2.1 Zoekstrategie

De eerste onderzoeksvraag richt zich op de opvolgadviezen voor personen met diabetes type 2, die gehanteerd worden door verschillende landen. De uitkomstmaten behoren tot de micro- en macrovasculaire complicaties die diabetes kan veroorzaken. (zie bijlagen; figuur 5) De HbA1c bepaling komt ook aan bod vermits dit een idee geeft over de gemiddelde bloedsuikerlevels van de afgelopen drie maanden.

Dit wordt in de literatuur getoetst via onderstaande PICO-methode:

Patiënt	Personen met diabetes mellitus type 2
Interventie	Opvolgschema diverse landen
Controle	Opvolgschema Domus Medica
Uitkomst	Retinopathie, nefropathie, neuropathie, diabetische voet, cardiovasculair risico, HbA1c

3.2.2 Bronselectie

Omdat we een Belgische onderzoeksgroep zijn, zijn we vertrokken vanuit de richtlijn van Domus Medica. We kijken naar de richtlijnen waarop de schrijvers van Domus Medica zich hebben gebaseerd en includeren er daaruit zeven. Nadien zoeken we naar systematic reviews en randomised controlled trials (RCT) via de zoekopdracht die op 23/05/2021 is ingegeven. Hierbij worden de volgende zoektermen gebruikt:

- Pubmed: (diabetes type 2) AND (follow-up rate)
- Cochrane: "type 2 diabetes" in All Text AND "follow-up rate" in All Text.

Dit levert in totaal 569 resultaten op. Daarnaast weerhouden we drie externe bronnen die relevant worden geacht voor de onderzoeksvraag. Het betreft informatie van het Rijksinstituut voor ziekte- en invaliditeitsverzekering (RIZIV) over het voor- en zorgtraject vermits die adviezen frequent worden toegepast in de huisartsensetting. Na verwijdering van duplicaten en toepassing van de in-en exclusiecriteria zijn veertien bronnen weerhouden. (zie bijlagen; figuur 8)

3.2.3 Resultaten

Voor dit onderdeel van de studie documenteren we de meest belangrijke resultaten van de behouden artikels in tabel V (zie bijlagen; tabel V) . Er zijn veel overeenkomsten, echter zijn er ook enkele internationale verschillen zichtbaar.

Diabetische retinopathie

Domus Medica adviseert om patiënten met diabetes type 2 vlak na de diagnosestelling te verwijzen naar de oogarts voor een screening naar diabetische retinopathie aan de hand van een oogfundusonderzoek en refractiemeting. De verdere opvolging zal afhangen van de aan- of afwezigheid van retinopathie. Ook Scottish Intercollegiate *Guidelines* Network (SIGN) en International Diabetes Federation (IDF) maken een gelijkaardig onderscheid. Maar het grote verschil tussen die richtlijnen is dat SIGN en IDF bij afwezigheid van retinopathie een oftalmologisch nazicht adviseert om de twee jaar en Domus Medica jaarlijks. (8, 20, 21) National Institute for Health and Care Excellence (NICE) richtlijn maakt echter geen duidelijk onderscheid tussen de aan- en afwezigheid van retinopathie. Een jaarlijks onderzoek is hierbij standaard aangewezen. De Nederlands huisartsengenootschap (NHG) en American Diabetes Association (ADA) zijn iets preciezer en maken een verdere opdeling binnen de types van retinopathie. (22-24)
In België wordt er verder een onderscheid gemaakt tussen het voor- en zorgtraject, welke een oftalmologisch nazicht respectievelijk op 15 maanden en jaarlijks adviseren. (17, 18)

Diabetische nefropathie

Domus Medica adviseert een jaarlijkse screening naar nierschade door een albumine creatinine ratio (ACR) te bepalen op een ochtendurinestaal en een bloedname te verrichten met de bepaling van creatinine en estimated glomerular filtration rate (eGFR). Die aanbeveling komt overeen met de andere richtlijnen uitgezonderd de NICE richtlijn die geen duidelijke opvolgfrequentie aangeeft. NHG adviseert bijkomstig de bepaling van het serumkalium, maar geeft hier geen duidelijke reden voor aan in hun standaard. (8, 20-24) Er is opnieuw een verschil in opvolgfrequentie zichtbaar bij patiënten die deel uitmaken van het voortraject en zorgtraject. Zo wordt respectievelijk een 15-maandelijkse en jaarlijkse controle geadviseerd. (17, 18)

Diabetische neuropathie en diabetische voet

De opvolging van de diabetische voet en neuropathie wordt in alle richtlijnen minimaal jaarlijks geadviseerd. De exacte opvolgfrequentie van de diabetische voet is afhankelijk van het risicoprofiel (zie bijlagen; figuur 8). De te bevragen neuropathische kenmerken zijn echter niet in alle richtlijnen duidelijk beschreven. ADA, IDF, NHG en Domus Medica maken een onderscheid tussen het seksueel functioneren (onder andere erectiestoornissen), perifere neuropathie en autonome neuropathie. SIGN en het voortraject van het RIZIV beperken zich enkel tot de diabetische voet. (8, 17, 18, 20-24)

Cardiovasculair risico

Verschillende termijnen worden internationaal gehanteerd om het cardiovasculair risico in te schatten. Domus Medica, ADA, IDF en NICE adviseren een jaarlijkse oppuntstelling van het risicoprofiel. Terwijl SIGN geen termijn voorstelt. NHG adviseert daarentegen om jaarlijks te informeren naar symptomen van hart- en vaatziekten. Een ander aandachtspunt is het bepalen van de bloeddruk. Er zijn vooral verschillen in de frequentie van de metingen zichtbaar. Zo geeft Domus Medica aan dat er best tijdens iedere consultatie een bloeddrukmeting wordt verricht. NHG en ADA bevestigen dit. De NICE-guideline en IDF adviseren een jaarlijkse bloedcontrole, terwijl het voortraject dit iedere zes maanden adviseert. De SIGN guideline vermeldt daarentegen geen specifieke opvolgfrequentie. (8, 17, 18, 20-24)

Bepaling HbA1c en glycemie

Ondanks het feit dat HbA1c een belangrijke parameter is, zijn er toch enkele verschillen waarneembaar tussen de richtlijnen omtrent de opvolging hiervan. Eén van de grote aandachtspunten is dat de tijdsduur tussen de tussentijdse controles vaak niet gespecifieerd wordt. Zo geeft NHG aan om iedere drie maanden een glycemiebepaling uit te voeren terwijl Domus Medica hiervoor geen specifieke termijn voorziet. De ADA en NICE guideline maken een duidelijk onderscheid tussen de stabiele en onstabiele patiënten. Zo kan de frequentie variëren van drie- tot zesmaandelijks.

Verder is een zesmaandelijkse HbA1c controle voldoende voor patiënten in het voortraject. Het zorgtraject geeft geen duidelijk tijdsduur aan voor de tussentijdse HbA1c controles. Het is opvallend dat enkel NHG en Domus Medica de nuchtere glucose aanhaalt bij de opvolging van patiënten met diabetes type 2. De andere richtlijnen maken enkel gebruik van HbA1c. De enige richtlijn die niets vermeld over de opvolging van HbA1c noch de nuchtere glucose is de SIGN guideline. (8, 17, 18, 20-24)

Synthese

Domus medica voorziet minimaal een jaarlijks oftalmologisch nazicht om retinopathie op te sporen. In geval van afwezigheid van retinopathie zijn andere landen iets minder strikt en wordt een nazicht om de twee jaar ook aanvaard. De opsporing van nefropathie wordt grotendeels hetzelfde uitgevoerd tussen de verschillende landen. Bijkomend wordt de bepaling van serumkalium door NHG aangeraden. Ook de neuropathie dient jaarlijks te worden nagekeken. De inhoud van dit onderzoek verschilt echter wel. Domus Medica raadt aan om jaarlijks het cardiovasculair risicoprofiel in te schatten, dit komt grotendeels overeen met de andere richtlijnen. Echter de frequentie van het aantal bloeddrukmetingen ligt bij Domus Medica hoger ten opzichte van de meeste andere richtlijnen. Tot slot blijft HbA1c een belangrijke uitkomstmaat bij de opvolging van personen met diabetes type 2 en de preventie van complicaties. Echter geeft Domus Medica geen specifieke opvolgtermijn aan, terwijl andere richtlijnen dit wel doen.

3.3 Onderzoeksvraag 2:

"Wat is de invloed van het EMD bij personen met diabetes type 2 op de HbA1c, LDL, bloeddrukcontrole en diabeteszorg?"

Het elektronisch medisch dossier is een softwarepakket dat artsen toelaat belangrijke informatie over de patiënt te noteren en te centraliseren. In België worden verschillende softwaresystemen gebruikt waaronder Careconnect, Daktari en HealthOne. Elk systeem heeft als doel de kwaliteit van zorg te verbeteren.

3.3.1 Zoekstrategie

In de literatuurstudie gaan we op zoek naar een manier om het EMD te gebruiken als een tool om de opvolging en begeleiding van personen met diabetes type 2 te optimaliseren. Dit doen we aan de hand van onderstaande PICO:

Patiënt	Personen met diabetes mellitus type 2
Interventie	EMD
Controle	Geen gebruik van EMD
Uitkomst	HbA1c, LDL, bloeddrukcontrole, diabeteszorg

Met de onderzoeksvraag willen we nagaan wat reeds bekend en onderzocht is omtrent de rol van het EMD bij patiënten met diabetes type 2.

3.3.2 Bronselectie

Voor de systematic reviews, RCT's en comparative studies worden de volgende zoekopdrachten uitgevoerd op 25/05/2021:

- Pubmed: (diabetes mellitus) AND (electronic health record)
- Cochrane: "diabetes mellitus" in All Text AND "electronic health record" in All Text.

Dit levert in totaal 440 resultaten op. Daarnaast is één externe bron toegevoegd op aanraden van onze promotor. Na verwijdering van duplicaten en toepassing van de in- en exclusiecriteria worden drie artikels behouden. (zie bijlagen; figuur 9)

3.3.3 Resultaten

De kernboodschappen van de behouden artikels zijn samengevat in tabel VI. (zie bijlagen; tabel VI).

In de studie van Cebul et al. wordt het gebruik van het EMD bij de opvolging van personen met diabetes type 2 vergeleken met de opvolging via een papieren dossier. Hieruit blijkt dat het EMD een meerwaarde biedt in de diabeteszorg (niercontrole, oogonderzoek, pneumokokkenvaccinatie, meten van HbA1c) en in mindere mate zijn uitkomsten (waaronder HbA1c $\leq$ 8%; bloeddruk < 140/80mmHg en LDL cholesterol <100mg/dl). (zie bijlagen; tabel VII) Echter de HbA1c waarde wordt multifactorieel bepaald. De patiëntenzorg die artsen bieden is hier slechts een parameter van, terwijl ook de compliantie aan de behandeling en de patiëntenomgeving ook een belangrijke rol spelen. De studie heeft plaatsgevonden in de Verenigde staten, een land met een groot verschil in klassen en verzekeringsdekking. Toch blijkt dat iedere klasse hier voordeel aan ondervindt. (25)

Een gelijkaardige studie is uitgevoerd door Herrin J. et al. in 2012. Die heeft de impact van het EMD op verschillende uitkomstmaten in Amerika onderzocht. De personen met diabetes die worden opgevolgd via het EMD voldoen meer aan de criteria van optimale zorg dan de individuen die hier niet mee worden opgevolgd. In dit artikel wordt een optimale zorg omschreven als een HbA1c-waarde $\leq$ 8%, LDL-cholesterol < 100mg/dl, bloeddruk < 130/80mmHg, gebruik van aspirine en een negatieve rookstatus. (26) Verder wordt er ingezoomd op de individuele uitkomstmaten. Er is een verbetering in bloeddrukcontrole en rookstatus, maar men ziet een kleine daling wat betreft de HbA1c en LDL waarden. Voor de volledige lijst van de bevindingen, verwijzen we naar tabel VIII (zie bijlagen; tabel VIII). De onderzoekers bemerken dat naargelang de studie vordert de parameters gunstiger evolueren. Hierdoor is het mogelijk dat een langere follow-up periode nodig is om een gunstiger effect waar te nemen op de HbA1c waarden. Anderzijds wordt ook aangegeven dat HbA1c een moeilijk te controleren parameter is, aangezien ook een voorafgaande studie omtrent de implementatie van het EMD geen effect heeft gezien op de HbA1c waarden. (26)

Verder heeft Van den Bulck et al. gezocht naar kwaliteitsindicatoren die uit het EMD kunnen geëxtrapoleerd worden om de zorg voor patiënten met diabetes type 2 te verbeteren. Verschillende indicatoren worden geëvalueerd, gerelateerd aan de diagnose, behandeling en complicaties van diabetes mellitus type 2. (zie bijlagen; tabel IX) Ook de rol van HbA1c als kwaliteitsindicator wordt geëvalueerd. Vermits de HbA1c target aangepast dient te worden aan het profiel van de patiënt (kans op hypoglycemie, prognose van patiënt, leeftijd…), is dit geen ideale kwaliteitsparameter. Aan de hand van de scores op de andere kwaliteitsindicatoren kan mogelijks de kwaliteit van zorg worden ingeschat en verbeterd. (27)

<u>Synthese</u>

Het literatuuronderzoek toont aan dat het EMD een gunstig effect kan hebben op de diabeteszorg (oog-, nier-, HbA1c controle en pneumokokkenvaccinatie) en harde uitkomstmaten (HbA1c, bloeddruk en LDL cholesterol) van personen met diabetes type 2. Bovendien zijn er enkele kwaliteitsindicatoren die van belang zijn bij de opvolging van diabetes type 2 ontwikkeld. Ze kunnen uit het EMD geëxtrapoleerd worden.

3.4 Onderzoeksvraag 3:

"Wat is de invloed van screening met behulp van de FINDRISC vragenlijst in een gezonde patiëntenpopulatie op het aantal nieuwe diagnoses van (pre-) diabetes?"

In verschillende landen worden diverse termen gebruikt om het voorstadium van diabetes te omschrijven. De ADA spreekt van prediabetes, terwijl de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) en IDF respectievelijk de termen 'intermediaire hyperglycemie' en 'verstoorde glucosetolerantie' hanteren. (7, 20, 22)

3.4.1 Zoekstrategie

Met behulp van de derde onderzoeksvraag willen we het screeningssysteem naar prediabetes onder de loep nemen aan de hand van onderstaande PICO:

Patiënt	Gezonde patiëntenpopulatie
Interventie	Screening met behulp van de FINDRISC vragenlijst
Controle	Geen screening
Uitkomst	Aantal nieuwe diagnoses van (pre-) diabetes

3.4.2 Bronselectie

De richtlijn van Domus Medica, de gezondheidsgids en twee artikels omtrent de evaluatie van het HALT2Diabetesproject zijn geïncludeerd om de screeningsprocedure in België na te gaan. Bovendien hebben we de richtlijnen waarop de schrijvers van Domus Medica zich hebben gebaseerd, geïncludeerd. Tot slot zijn er twee externe bronnen weerhouden die de FINDRISC vragenlijst verder onder de loep nemen.
Voor de zoektocht naar systematic reviews, meta-analyses en RCT's zijn op 24/05/2021 onderstaande zoektermen ingegeven:

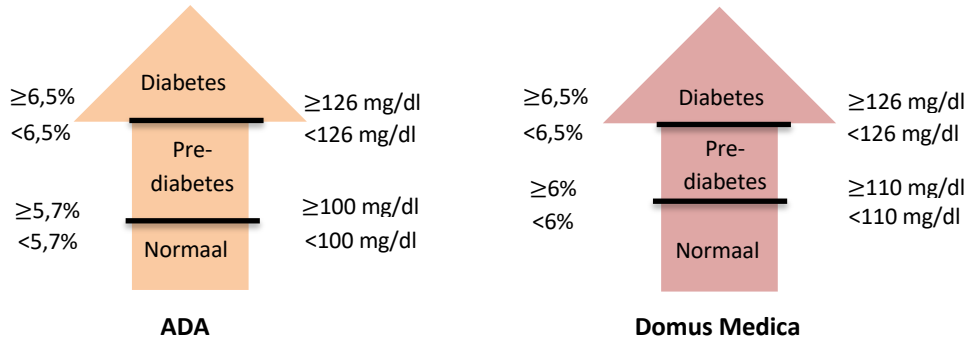
- Pubmed: (screening) AND ((impaired glucose) OR (prediabetes) OR (intermediary hyperglycemia))
- Cochrane: "type 2 diabetes screening"; "impaired glucose"; "prediabetes"; "intermediary hyperglycemia"

De zoekopdrachten leveren in totaal 12 042 resultaten op. Na het verwijderen van duplicaten en het toepassen van de in- en exclusiecriteria worden acht bronnen weerhouden. (zie bijlagen; figuur 10)

3.4.3 Resultaten

De kernboodschappen zijn terug te vinden in tabel X (zie bijlagen; tabel X).

Een goede screening biedt de mogelijkheid om diabetes in een vroeg stadium te detecteren. Er bestaan verschillende procedures. De keuze van het type screening is afhankelijk van de ziekte (ernst, prevalentie, mogelijke detectie, mogelijke vroege interventies) en beschikbare screeningstest (sensitiviteit, specificiteit, kostprijs). Een succesvol screeningsprogramma heeft als doel de diagnose vroegtijdig te stellen bij ziektes, die zonder screening vaak lang onder de radar blijven en hierdoor laattijdig een behandeling krijgen. De voordelen van het screeningsprogramma moeten uitvoerig onderzocht worden en opwegen tegen de kosten en mogelijke nadelen. (28) Voor de diagnose van prediabetes en diabetes is de meest gebruikte methode de plasma glucosemeting. Echter worden in de literatuur verschillende criteria gehanteerd. (zie figuur 11)



Figuur 11: Diagnosecriteria voor prediabetes: Vergelijking tussen diagnosecriteria van ADA (Amerikaanse Diabetes Associatie) en Domus Medica. (8, 22)

Tegenwoordig kan men ook gebruik maken van de HbA1c waarde, dit kan een meerwaarde bieden in omstandigheden dat nuchter zijn niet mogelijk is. De test is minder onderhevig aan biologische variabiliteit en pre-analytische instabiliteit. Echter bij omstandigheden van anemie, recent bloedverlies, transfusie, zwangerschap of hemoglobinopathieën wordt de HbA1c bepaling minder betrouwbaar. (29, 30) De drempelwaarde die wordt gehanteerd bij de diagnosestelling is afhankelijk van de sensitiviteit en specificiteit die men wil bereiken en verschilt van richtlijn tot richtlijn. (zie tabel XI) In de meta-analyse van Hoyer A. et al uit 2017 blijkt dat naarmate de drempelwaarde hoger ligt, de sensitiviteit daalt en de specificiteit stijgt. Dus het aantal vals negatieven stijgt naarmate de sensitiviteit daalt en het aantal vals positieven neemt af, naarmate de specificiteit toeneemt. (30)

Domus Medica adviseert een screening naar diabetes type 2 bij personen vanaf 45 jaar, tenzij de persoon een etniciteit heeft geassocieerd aan een hogere incidentie van diabetes. Dan wordt de leeftijdsgrens verschoven naar 25 jaar. Een andere uitzondering zijn personen met pancreaslijden, alcoholisme of corticoïdengebruik, vermits die groep een verhoogd risico heeft op diabetes. Als de patiënt een antipsychoticum gebruikt, wordt aangeraden om (pre-) diabetes op te storen bij opstart, na twaalf weken en vervolgens jaarlijks. (8, 31)

Aanvullend heeft de Diabetes Liga met steun van de overheid een pilootproject opgezet In Gent en Haspengouw. Het HALT2Diabetes project heeft als doel personen met een verhoogd risico op diabetes type 2 op te sporen en te helpen om dit risico te verminderen door levensstijlaanpassingen. (zie bijlagen; figuur 12) (32) De huisarts speelt in dit project een belangrijke rol. Ze kunnen patiënten ouder dan 45 jaar uitnodigen om deel te nemen aan de screening indien ze voor een andere reden op consultatie komen. Dan spreekt men van een opportunistische screening. Maar ze kunnen ook personen systematisch uitnodigen om deel te nemen aan het onderzoek. Tot slot kunnen patiënten zelf de huisarts contacteren indien ze de FINDRISC score al online hebben ingevuld via onder andere het gezondheidskompas. Zoals aangegeven wordt er in dit project gebruik gemaakt van de FINDRISC score. Dit is de meest gebruikte risicovragenlijst in Europa die het risico op de ontwikkeling van diabetes in de komende tien jaar inschat. Het is een gevalideerde vragenlijst en omvat leeftijd, BMI, buikomtrek, gebruik van antihypertensiva, dagelijkse inname van groenten en fruit, dagelijkse fysieke activiteit, familiaal voorkomen van diabetes en de voorgeschiedenis van een verhoogde bloedsuikerwaarde. (zie bijlagen; tabel III) Afhankelijk van de score is het riscio op het ontwikkelen van diabetes in de komende tien jaar verschillend. De maximumscore bedraagt 26. (9) Bij een score kleiner dan zeven bedraagt het tien-jaarsrisico 1% ten opzichte van 17% bij een score tussen twaalf en veertien en 33% bij een score tussen vijftien en twintig. (33) Bij de personen waarvan via de vragenlijst blijkt dat zij een verhoogd risico op diabetes type 2 hebben, wordt geadviseerd om contact op te nemen met hun huisarts voor een bloedname. De pilootstudie toont bij 81% een FINDRISC score $\geq$ 12, bij 46% een gestoorde nuchtere glycemie en bij 24% een matig tot hoog cardiovasculair risico. (zie bijlagen; figuur 13) De huisarts raadt bij personen met een FINDRISC $\geq$ 12 aan om jaarlijks een nuchtere glycemiebepaling uit te voeren en het cardiovasculaire risico in te schatten. (31) Maar de huisarts kan ook een verwijzing voorzien om levensstijlmaatregelen door te voeren om het verhoogde risico aan te pakken. Dit omvat onder andere groepssessies Gezonde Voeding op Verwijzing, beweging op verwijzing en rookstopbegeleiding. Indien de score < 12 bedraagt, zal de screening na drie jaar worden herhaald. De regio's waar dit project is opgestart zijn voorlopig nog beperkt. Sinds maart 2019 is het project van start gegaan in Menen, Wevelgem, Wervik, Mechelen en Heist-Op-Den-Berg. (9, 32)

De FINDRISC score is ook in andere Belgische settings onderzocht. De studie van Vandersmissen G. et al heeft de FINDRISC score toegepast bij een werkende populatie die zich hebben aangemeld voor een gezondheidscontrole. Na het uitvoeren van een nuchtere glucosebepaling, bleek 1,8% van de individuen een verstoorde glucosewaarde te hebben. Zij hadden elk een FINDRISC score $\geq$ 12. Twaalf procent van de werknemers had een FINDRISC score tussen 12 en 14 en 5,5% had een FINDRISC score $\geq$ 15.(33)

Synthese

De FINDRISC vragenlijst is de meest gebruikte vragenlijst in Europa voor de risicobepaling op het ontwikkelen van diabetes in de komende tien jaar. De vragenlijst kan men terugvinden op het gezondheidskompas en wordt ook toegepast tijdens het HALT2Diabetesproject. Hoe hoger de FINDRISC score, hoe hoger het risico op de ontwikkeling van diabetes. In België wordt een screening aanbevolen bij individuen vanaf 45 jaar of vroeger indien een risicofactor aanwezig is (o.a. etniciteit met hogere incidentie op diabetes en gebruik van antipsychoticum). Een verhoogde FINDRISC score ($\geq$ 12) wordt gevolgd door een nuchtere glucosebepaling of HbA1c meting. Een Belgische studie toont na het toepassen van de FINDRISC vragenlijst in de werkende populatie dat 1,8% een verstoorde glucosewaarde heeft.

4. Methodologie

Bovenstaand literatuuronderzoek toont dat er verschillende richtlijnen bestaan omtrent de opvolging van diabetes en de gunstige invloed van het EMD op de follow-up. De richtlijnen zijn niet identiek naar opvolgfrequentie, maar de basisonderzoeken die dienen te gebeuren, komen wel grotendeels overeen. Het eerste doel van het praktijkverbeterend project is nagaan wat het effect is van een actief, strikt driemaandelijks opvolgschema in de huisartsenpraktijk. Hiervoor maken we gebruik van een deels geautomatiseerde excellijst, die gegevens bevat uit het elektronisch medisch dossier. Er wordt een onderverdeling gemaakt in een interventie- en controlegroep. De interventiegroep zal actief worden opgebeld voor driemaandelijkse controle door een secretariaatmedewerkster terwijl dit in de controlegroep niet zal gebeuren. Daarnaast is het belangrijk om (pre-)diabetes vroegtijdig op te sporen. Het HALT2Diabetesproject is voorlopig nog niet geïntroduceerd in heel Vlaanderen. We willen de FINDRISC score bij 45-plussers toepassen in een huisartsenpraktijk waar het project nog niet lopende is. Zonder actief in te grijpen, wordt nadien geëvalueerd hoeveel nieuwe diagnoses van (pre-) diabetes gesteld zijn. Tot slot is de COVID-19 pandemie uitgebroken tijdens het uitvoeren van de studie. Daarom wilden we het effect ervan bestuderen op de HbA1c, LDL en follow-upfrequenties in een praktijk waar reeds jaren het strikt opvolgschema wordt toegepast.

Doelstelling 1: toegepast in Huisartsenpraktijk De Merode	
Patiënt	Meerderjarige patiënten met diabetes mellitus type 2
Interventie	Driemaandelijkse actieve opvolging door middel van excellijsten
Controle	Geen actieve opvolging
Uitkomst	Harde uitkomstmaten (HbA1c, LDL-cholesterol) en follow-up (controles van HbA1c, microalbumine, oogarts en ECG)
Doelstelling 2: toegepast in Medisch Centrum Arendonk	
Patiënt	Personen vanaf 45 jaar die niet gekend zijn met diabetes melitus type 2
Interventie	Systematische screening met behulp van de FINDRISC
Controle	Geen systematische screening
Uitkomst	Aantal nieuwe diagnoses van (pre-) diabetes
Doelstelling 3: toegepast in Medisch Centrum Arendonk	
Patiënt	Meerderjarige patiënten met diabetes mellitus type 2
Interventie	Opvolgcontroles gedurende achttien maanden na de start van de COVID-19 pandemie
Controle	Opvolgcontroles achttien maanden voorafgaand aan de COVID-19 pandemie
Uitkomst	Follow-up (controles van HbA1c, microalbumine, oogarts en ECG) en harde uitkomstmaten (HbA1c, LDL-cholesterol)

4.1 Algemene methodologie

Het studieprotocol is goedgekeurd door het ethisch comité op 15 februari 2021. (zie bijlagen; goedkeuring ethisch comité + figuur 14) Nadien heeft de dataverzameling plaatsgevonden in twee prestatiegerichte, multidisciplinaire huisartsenpraktijken (Medisch Centrum Arendonk en Huisartsenpraktijk De Merode), waarvan de kenmerken zijn samengevat in tabel XII. Voor de datacollectie is gekozen voor een includering op basis van een informed consent. Dit is van toepassing voor doelstelling 2.

Op 22 maart 2021 zijn personen ouder dan 45 jaar uit Medisch Centrum Arendonk via e-mail uitgenodigd om de FINDRISC vragenlijst en het informed consent in te vullen. (zie bijlagen; figuur 15)

De mail is verstuurd vanaf een professioneel praktijk e-mailadres waartoe enkel de onderzoekers toegang hebben. De vragenlijst is aangeboden via een link naar een beveiligd Microsoft Form formulier. De gegevens zijn tot slot opgeslagen in Microsoft OneDrive, gekoppeld aan dit e-mailadres. Door tijdsgesbrek en na goedkeuring van het ethisch comité zijn we overgestapt naar een opting out principe voor doelstellingen één en drie. Om de studie kenbaar te maken is een poster in de wachtzaal opgehangen en een informatiefolder per mail naar de patiënt gestuurd. (zie bijlagen; 10.6) De patiënten waarvan het e-mailadres niet gekend was, hebben we via de post gecontacteerd. De personen die niet wensen deel te nemen, hebben via e-mail of telefonisch contact opgenomen met de onderzoekers.

Tabel XII: Overzicht van deelnemende praktijken en hun kenmerken.

	Medisch Centrum Arendonk	Huisartsenpraktijk De Merode
Adres	Madritten 3; 2370 Arendonk	De Merodelei 197; 2300 Turnhout
Type praktijk	Prestatiegerichte, multidisciplinaire praktijk	Prestatiegerichte, multidisciplinaire praktijk
Aantal artsen	3 + 1 HAIO	5 + 2 HAIO's
Medisch programma	Careconnect	Careconnect
Aantal GMD-houdende patiënten	5 377 patiënten	5 765 patiënten
Aantal gecodeerde patiënten met DM type 2 (voor- en zorgtraject)	249 patiënten	153 patiënten

4.2 In- en exclusiecriteria

De studiegroep in Huisartsenpraktijk De Merode die nodig is om de invloed van een strikt opvolgschema op de harde uitkomstmaten en follow-up van DM type 2 te onderzoeken, bestaat uit volwassen personen die niet zwanger zijn en zich in het voor- (n=131) en zorgtraject (n=21) bevinden. Als exclusiecriteria is gekozen voor: overlijden (n=9), verblijf in rusthuis (n=2), praktijkverlater (n=6) of weigering van deelname aan de studie (n=7). In totaal zijn 24 patiënten ge-excludeerd. (zie tabel XIII)

Tabel XIII: Overzicht van in- en exclusiecriteria voor doelstelling 1. (waarbij n = aantallen)

Inclusiecriteria	Exclusiecriteria	
	In geval van voortraject (n=131)	In geval van zorgtraject (n=21)
- Leeftijd ≥ 18 jaar en voldaan aan onderstaande kenmerken: o voortraject OF zorgtraject o EN NIET zwanger	- Rusthuis (n=1) - Overlijden (n=7) - Praktijkverlaters (n=6) - Weigering van deelname (n=6)	- Rusthuis (n=1) - Overlijden (n=2) - Praktijkverlaters (n=0) - Weigering van deelname (n=1)
Totaal aantal deelnemers	n = 111	n = 17

Voor de systematische screening met behulp van de FINDRISC score in Medisch Centrum Arendonk wordt als inclusiecriteria gekozen voor volwassen personen ≥ 45 jaar die niet in het EMD gecodeerd staan als diabetes- of prediabetespatiënten en waarvan het e-mailadres bekend is (n=1675). Als exclusiecriteria wordt gekozen voor personen die geen GMD hebben (n=2), in een rusthuis verblijven (n=0) of niet hebben geantwoord of weigeren deel te nemen (=1384). Indien de FINDRISC is ingevuld door een persoon < 45 jaar, wordt die ook geëxcludeerd (n=41). (zie tabel XIV)

Tabel XIV: Overzicht van in- en exclusiecriteria voor doelstelling 2. (waarbij n = aantallen)

Inclusiecriteria	Exclusiecriteria
- Leeftijd ≥ 45 jaar met e-mailadres zonder diagnose van (pre-)diabetes in het dossier **Uitgenodigden:** n = 1675	- Geen GMD (n=2) - Leeftijd < 45 jaar (n=41) - Rusthuis (n=0) - Personen die niet hebben geantwoord of niet wensen deel te nemen (n=1384)
Totaal aantal deelnemers	**n = 248**

Voor de laatste doelstelling, met name: “Wat is de invloed van de COVID-19 pandemie op de harde uitkomstmaten en follow-up van personen met DM type 2?”, worden niet-zwangere volwassen personen met diabetes type 2 uit het voor- (n=186) en zorgtraject (n=36) geïncludeerd. De deelnemers behoren tot de patiëntenpopulatie van Medisch Centrum Arendonk. Als exclusiecriteria is gekozen voor overlijden (n=16), verblijf in rusthuis (n= 13), praktijkverlater (n=4) of weigering van deelname aan de studie (n=7). In totaal zijn 40 patiënten ge-excludeerd. (zie tabel XV)

Tabel XV: Overzicht van in- en exclusiecriteria voor doelstelling 3. (waarbij n = aantallen)

Inclusiecriteria	Exclusiecriteria	
	In geval van voortraject (n = 186)	In geval van zorgtraject (n = 36)
- Leeftijd ≥ 18 jaar en voldaan aan onderstaande kenmerken: ○ voortraject OF zorgtraject ○ EN NIET zwanger	- Rusthuis (n = 13) - Overlijden (n = 13) - Praktijkverlaters (n = 4) - Weigering van deelname (n = 6)	- Rusthuis (n = 0) - Overlijden (n = 3) - Praktijkverlaters (n = 0) - Weigering van deelname (n = 1)
Totaal aantal deelnemers	n = 150	n = 32

4.3 Datacollectie

Personen met diabetes type 2 uit het voor- en zorgtraject worden tijdens de studie opgevolgd via deels geautomatiseerde excellijsten. Die lijsten worden sedert enkele jaren al toegepast in het Medisch Centrum Arendonk. In Huisartsenpraktijk De Merode worden nieuwe lijsten opgesteld met alle deelnemende gecodeerde volwassen met diabetes uit het voor- en zorgtraject. Per praktijk bestaan er twee lijsten, één voor personen uit het zorgtraject en één voor personen uit het voortraject. De excellijsten bevatten data uit het elektronisch medisch dossier, met name:

- Patiëntengegevens: Geslacht, leeftijd, medicatie, naam specialist
- Laboratoriumgegevens: HbA1c, LDL cholesterol, microalbuminurie
- Opvolging per jaar: Bloednames, urineonderzoeken, elektrocardiogram (ECG), bezoek bij oogarts

Door middel van kleurcodes wordt de zorgverlener alert gemaakt op de onderzoeken die op korte termijn dienen te gebeuren. Een gele kleur geeft aan dat de volgende controle binnen één maand dient plaats te vinden, terwijl de rode kleur zichtbaar wordt vanaf vijf dagen voor de deadline. (zie figuur 16) HbA1c controles vinden iedere drie maanden plaats, terwijl de controles van LDL, microalbumine, ECG en oogarts jaarlijks plaatsvinden. Er is gekozen om dezelfde tijdsintervallen te gebruiken voor personen met diabetes in zowel het voor- als zorgtraject.

Naam	Geboortec	liagnose D	. aanvr. Voor	ect	dat afspr	Dr.	Datum Hb A1c		HbA1(	Datum LDL		LDl
	1/01/1960	1/01/1995	1/01/2022			X	1/01/2022	148	6	1/01/2022	333	55
	1/01/1960	1/01/1995	1/01/2022			x	1/09/2021	26	7	1/01/2021	-32	90

1x per jaar		niet nuchter	1x per jaar		1x per jaar	
Dat.aanvr.micro-albu		Micro-albuminu	ECG		oogarts	
1/01/2022	333	<3	1/01/2022	333	1/01/2021	-32
6/02/2021	4	<3	7/02/2021	5		

Figuur 16: Fictief voorbeeld van de deels geautomatiseerde excellijst

Voor doelstelling één waar de excellijst wordt geïntroduceerd in Huisartsenpraktijk De Merode, wordt binnen de twee excellijsten een verdere onderverdeling gemaakt in een interventie- en controlegroep, rekening houdend met leeftijd en geslacht.

De gegevens die uiteindelijk zullen gebruikt worden voor de studie, zijn samengevat in tabel XVI. Normaal verdeelde waarden worden weergegeven als gemiddelde ± standaarddeviatie (SD). Niet normaal verdeelde waarden worden weergegeven als mediaan met een minimum en maximum. Alvorens statistische analyses te kunnen uitvoeren, wordt de excellijst hervormd tot een lijst die geïntegreerd kan worden in SPSS.

Tabel XVI: Overzicht van de desciptieve statistiek van de verschillende doelstellingen.

Doelstelling 1 **Introductie driemaandelijkse actieve opvolging via excellijst**	**Doelstelling 2** **FINDRISC score toepassen**	**Doelstelling 3** **Invloed COVID-19 pandemie op diabetesopvolging**
Populatiekenmerken		
▪ Geslacht: ○ man/vrouw ○ in % en aantallen ▪ Leeftijd (jaren) ▪ HbA1c (%): ○ begin en eind ▪ LDL (mg/dl): ○ begin en eind	▪ Geslacht: ○ man/vrouw ○ in % en aantallen ▪ Leeftijd (jaren) ▪ BMI (kg/m²): ○ <25; 25-30 en >30 ○ In % en aantallen ▪ FINDRISC score	▪ Geslacht: ○ man/vrouw ○ in % en aantallen ▪ Leeftijd (jaren) ▪ BMI (kg/m²) ▪ Lengte (cm) ▪ Gewicht (kg)
Follow-up parameters		
Vanaf 15 februari 2021: ▪ HbA1c controles afgelopen jaar: aantallen ▪ LDL controles afgelopen jaar: aantallen ▪ ECG controle afgelopen jaar: ○ Ja/Neen ○ In % en aantallen ▪ Oogartscontrole afgelopen jaar: ○ Ja/Neen ○ % en aantallen ▪ Microalbuminecontrole afgelopen jaar: ○ Ja/Neen ○ In % en aantallen	Vanaf december 2021: ▪ Nuchtere glucosebepaling uitgevoerd: ○ afgelopen jaar + afgelopen 3 jaar ○ in % en aantallen ▪ Laatste nuchtere glucose (mg/dl) ▪ Aantal nuchtere glucosebepalingen laatste 5 jaar Vanaf verzenden e-mails: 22 maart 2021 tot december 2021: ▪ Nieuwe diagnoses ○ prediabetes en diabetes ○ in % en aantallen	18 maanden voor en na start COVID (18 maart 2020) ▪ Aantal HbA1c controles: ○ aantallen ▪ ECG controle uitgevoerd: ○ In % en aantallen ▪ Oogartscontrole uitegevoerd: ○ In % en aantallen ▪ Microalbumine bepaald: ○ In % en aantallen

4.4 Studiegrootte

Voor het berekenen van de studiegrootte wordt gebruik gemaakt van het programma G*Power 3.1.9.7. De primaire vraag van doelstelling één is of er een verschil is in HbA1c waarden tussen de interventie- en controlegroep. Waarbij individuen uit de interventiegroep actief worden opgebeld door een secretariaatmedewerkster voor follow-up volgens de excellijst. We schatten dat er een kleine effectgrootte is (0,20), rekening houdend met de bevindingen uit de literatuur. (34, 35) Om een significantieniveau van 5% en een power van 80% te bereiken bij een tweezijdige test, hebben we nood aan 394 deelnemers in de interventie- en 394 deelnemers in de controlegroep. Dit betekent dat er in totaal 788 personen dienen deel te nemen. (zie bijlagen; figuur 17)

Voor de studiegrootte van doelstelling drie hebben we ons gebaseerd op een studie met een gelijkaardige studiepopulatie van Biamonte E. et al waarbij de HbA1-waarde voor de lockdown 7,0% $\pm$ 0,8 en na de lockdown 7,3% $\pm$ 0,9 bedraagt. (36) Hierdoor verwachten we een effectgrootte van 0,35. Om een significantieniveau van 5% en een power van 80% te bereiken bij een gepaarde tweezijdige t-toets, hebben we nood aan 67 deelnemers. (zie bijlagen; figuur 17)

Voor het praktijkverbeterend project zijn we echter afhankelijk van het aantal diabetespatiënten in één huisartsenpraktijk.

4.5 Statistiek

Voor de statistiek wordt gebruik gemaakt van Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) Statistics (Versie 28.0) Bij elke stap van de studie wordt eerst de normaliteit van de gegevens nagegaan. Afhankelijk van de normaliteit en de afhankelijkheid van de data, worden verschillende analyses uitgevoerd.
Voor de hypothesetoetsen wordt steeds getest op een 5% significantieniveau en zal bij normaal verdeelde en afhankelijke data, gekozen worden voor een gepaarde t-toets. Bij onafhankelijke data zal een ongepaarde t-toets de voorkeur genieten. Indien de data niet normaal verdeeld zijn, wordt gekozen voor een Wilcoxon signed rank toets bij afhankelijke data en een Mann-Whitney U toets bij onafhankelijke data.

Volgende hypotheses worden getoetst:

- Doelstelling 1: *"Welke invloed heeft de toepassing van een strikt opvolgschema op de harde uitkomstmaten en follow-up van DM type 2?"*

    - Is er een significant verschil in HbA1c waarden tussen de interventie- en controlegroep? Dit wordt zowel toegepast voor data uit het voor- en zorgtraject.
    - Is er een significant verschil in LDL waarden tussen de interventie- en controlegroep? Dit wordt zowel toegepast voor data uit het voor- en zorgtraject.
    - Is er een significant verschil in HbA1c waarden na één jaar in de interventie- en controlegroep? Dit wordt zowel toegepast voor data uit het voor- en zorgtraject.
    - Is er een significant verschil in LDL waarden na één jaar in de interventie- en controlegroep? Dit wordt zowel toegepast voor data uit het voor- en zorgtraject.

- Doelstelling 3: *"Wat is de invloed van de COVID-19 pandemie op de harde uitkomstmaten en follow-up van personen met DM type 2?"*

    - Is er een significant verschil in HbA1c waarden voor de COVID-19 pandemie en tijdens de COVID-19 pandemie? Dit wordt zowel toegepast voor data uit het voor- en zorgtraject.
    - Is er een significant verschil in LDL waarden voor de COVID-19 pandemie en tijdens de COVID-19 pandemie? Dit wordt zowel toegepast voor data uit het voor- en zorgtraject.

5. Resultaten

In deze sectie zullen de resultaten van iedere onderzoeksvraag worden vermeld.

5.1 Doelstelling 1

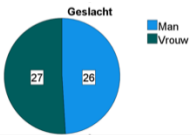
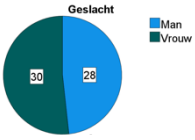
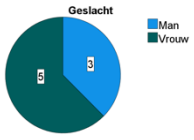
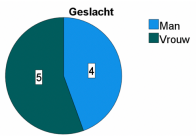
"Welke invloed heeft de toepassing van een strikt opvolgschema op de harde uitkomstmaten en follow-up van DM type 2?"

5.1.1 Beschrijving studiepopulatie

In totaal hebben 128 mensen deelgenomen aan de studie waarvan 111 zich in het voortraject en zeventien in het zorgtraject bevinden. Er is ongeveer een gelijke verdeling qua leeftijd en geslacht in de interventie- en controlegroep. De populatiekenmerken en harde uitkomstmaten van de interventie- en controlegroep uit het voor- en zorgtraject zijn opgelijst in tabel XVII.

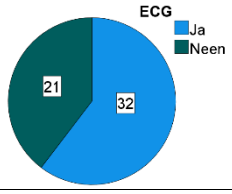
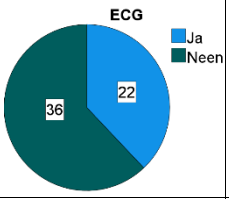
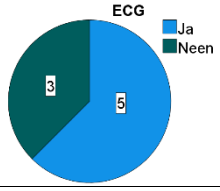
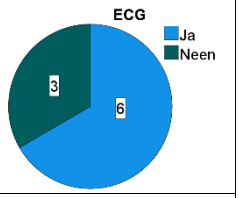
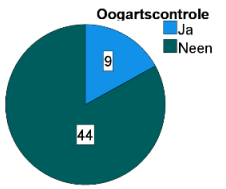
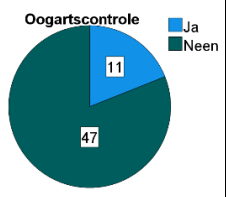
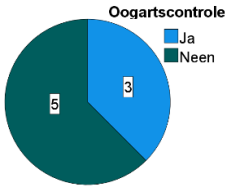
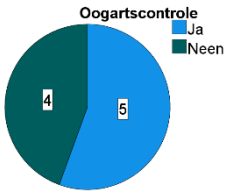
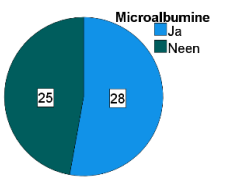
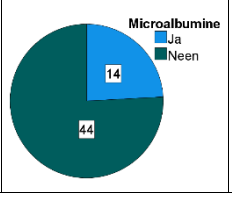
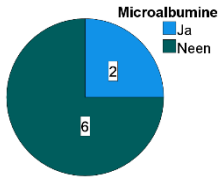
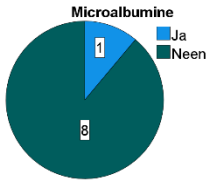
Eén jaar na de start van de studie daalden de HbA1c waarden in beide interventiegroepen en in de controlegroep van het zorgtraject en steeg in de controlegroep van het voortraject. De LDL waarden lagen zowel in de controle- als interventiegroep van het voortraject na één jaar hoger terwijl er in het zorgtraject in beide groepen een daling zichtbaar was.

Tabel XVII: Overzicht van de populatiekenmerken en harde uitkomstmaten van doelstelling 1. Individuen uit de interventiegroep worden driemaandelijks actief opgevolgd door een secretariaatmedewerkster terwijl dit in de controlegroep niet gebeurt.

	Voortraject (n = 111)		**Zorgtraject (n = 17)**	
	Interventiegroep (n = 53)	Controlegroep (n = 58)	Interventiegroep (n= 8)	Controlegroep (n = 9)
Populatiekenmerken				
Geslacht Man Vrouw	26 (49,1%) 27 (50,9%) 	28 (48,3%) 30 (51,7%) 	3 (37,5%) 5 (62,5%) 	4 (44,4%) 5 (55,6%) 
Leeftijd (jaren)	64 (45 – 82)	65,5 (23 – 89)	68 (53 – 78)	64 (45 – 88)
Harde uitkomstmaten				
HbA1c (%) HbA1cbegin HbA1ceind	7,021 ± 1,3045 6,889 ± 0,9129	6,881 ± 0,9021 6,961 ± 1,0433	7,813 ± 1,9194 7,800 (6,7-8,6)	7,5 (6,9 – 9,0) 7,1 (6,2 – 9,1)
LDL (mg/dl) LDLbegin LDLeind	71,10 ± 32,242 72 (21-131)	71,5 (18-144) 83,29 ± 36,210	88 (20-174) 85,5(48-138)	75,5 (35-88) 67± 19,824

Verder zagen we dat er zowel in het voortraject als zorgtraject minder HbA1c controles en LDL controles waren in de controlegroepen ten opzichte van de interventiegroepen. (zie tabel XVIII). In het voortraject gebeurden er meer ECG controles in het afgelopen jaar bij de interventie- dan bij de controlegroep, terwijl er bij het zorgtraject geen duidelijk verschil was. In alle groepen waren er weinig controlebrieven van de oogarts aanwezig. Microalbumine werd het afgelopen jaar in de interventiegroepen bij meer patiënten bepaald dan bij de controlegroepen.

Tabel XVIII: Overzicht van de gegevens omtrent de follow-up bij personen met diabetes mellitus type 2 uit het voor- en zorgtraject van doelstelling 1. Individuen uit de interventiegroep worden driemaandelijks actief opgevolgd door een secretariaatmedewerkster terwijl dit in de controlegroep niet gebeurt.

	Voortraject (n = 111)		Zorgtraject (n = 17)	
	Interventiegroep (n = 53)	Controlegroep (n = 58)	Interventiegroep (n= 8)	Controlegroep (n = 9)
Follow-up (vanaf 15 februari 2021)				
Aantal HbA1c controles afgelopen jaar	3,80 ± 1,280	2,41 ± 1,364	4 (2-7)	3 (2-7)
Aantal LDL controles afgelopen jaar	1,58 ± 0,887	1,57 ± 1,045	2 (1-6)	1,67 ± 1,414
ECG controle afgelopen jaar Ja Neen	32 (60,4%) 21 (39,6%) 	22 (37,9%) 36 (62,1%) 	5 (62,5%) 3 (37,5%) 	6 (66,7%) 3 (33,3%) 
Oogartscontrole afgelopen jaar Ja Neen of onbekend	9 (17,0%) 44 (83,0%) 	11 (19,0%) 47 (81,0%) 	3 (37,5%) 5 (62,5%) 	5 (55,6%) 4 (44,4%) 
Microalbumine-controle afgelopen jaar Ja Neen	28 (52,8%) 25 (47,2%) 	14 (24,1%) 44 (75,9%) 	2 (25,0%) 6 (75,0%) 	1 (11,1%) 8 (88,9%) 

5.1.2 Hypothesetoetsen

Voor de hypothesetoetsen wordt nagegaan of er na één jaar een significant verschil aantoonbaar is in HbA1c en LDL waarden. Dit wordt voor de interventie- en controlegroep afzonderlijk bepaald. De studie kon zowel in het voortraject als in het zorgtraject na één jaar geen significant verschil in HbA1c en LDL waarden aantonen. Uitgezonderd de controlegroep van het voortraject, waarbij er wel een significant verschil aanwezig is. Ook bij het vergelijken van de HbA1c en LDL waarden tussen de interventie- en controlegroep kon geen significant verschil worden weerhouden. (zie tabel XIX)

Tabel XIX: Overzicht van de hypothesetoetsen van doelstelling 1 op 5% significantieniveau. Individuen uit de interventiegroep worden driemaandelijks actief opgevolgd door een secretariaatmedewerkster terwijl dit in de controlegroep niet gebeurt.

	Voortraject (n = 111)				**Zorgtraject (n = 17)**			
	Interventiegroep (n = 53)		Controlegroep (n = 58)		Interventiegroep (n= 8)		Controlegroep (n = 9)	
HbA1c begin en na één jaar vergelijken met elkaar								
Normaliteits-testen	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk
	p-waarde <0,001	p-waarde < 0,001	p-waarde <0,001	p-waarde < 0,001	p-waarde = 0,119	p-waarde = 0,037	p-waarde = 0,200	p-waarde = 0,639
Statistische analyse	Gepaarde t-toets → p-waarde = 0,413		Gepaarde t-toets → p-waarde = 0,432		Wilcoxon signed rank test →p-waarde = 0,779		Wilcoxon signed rank test → p-waarde = 0,401	
HbA1c verschil tussen interventie- en controlegroep								
Normaliteits-testen	Kolmogorov-Smirnov		Shapiro-Wilk		Kolmogorov-Smirnov		Shapiro-Wilk	
	p-waarde < 0,001		p-waarde < 0,001		p-waarde = 0,200		p-waarde = 0,801	
Statistische analyse	Ongepaarde t-toets: p-waarde = 0,256				Mann-Withney U toets: p-waarde = 0,311			
LDL begin en na één jaar vergelijken met elkaar								
Normaliteits-testen	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk
	p-waarde <0,001	p-waarde <0,001	p-waarde <0,001	p-waarde <0,001	p-waarde = 0,200	p-waarde = 0,670	p-waarde = 0,200	p-waarde = 0,380
Statistische analyse	Gepaarde t-toets → p-waarde = 0,980		Gepaarde t-toets → p-waarde = 0,036		Wilcoxon signed rank test → p-waarde = 0,674		Wilcoxon signed rank test → p-waarde = 0,799	
LDL verschil tussen interventie- en controlegroep								
Normaliteits-testen	Kolmogorov-Smirnov		Shapiro-Wilk		Kolmogorov-Smirnov		Shapiro-Wilk	
	p-waarde < 0,001		p-waarde < 0,001		p-waarde = 0,200		p-waarde = 0,549	
Statistische analyse	Ongepaared t-toets: p-waarde = 0,117				Mann-Whitney U toets: p-waarde = 0,536			

5.2 Doelstelling 2

"Welke invloed heeft de systematische screening met behulp van de FINDRISC vragenlijst, bij personen ouder dan 45 jaar zonder diabetes, op de diagnose van prediabetes en DM type 2 in de huisartsenpraktijk?"

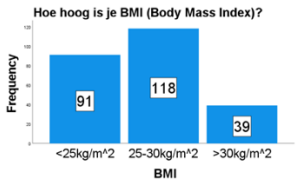
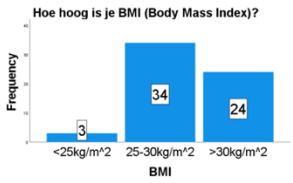
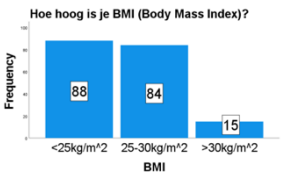
5.2.1 Beschrijving studiepopulatie

In totaal hebben 248 personen deelgenomen aan de studie met een gemiddelde leeftijd van 57,16 jaar. Hiertoe behoren 99 mannen (39,9%) en 149 vrouwen (60,1%). De meerderheid van de studiepopulatie heeft overgewicht (BMI 25-30 kg/m^2). Bij 15,7% is er sprake van obesitas (BMI > 30 kg/m^2). De gemiddelde FINDRISC score is 8,75. Echter 61 (24,6%) van de bevraagde personen heeft een FINDRISC score ≥12, wat betekent dat ze een verhoogd risico hebben op het ontwikkelen van diabetes mellitus type 2. 68,9% hiervan is van het vrouwelijke geslacht.

Bij 50% van het totaal aantal deelnemers is in het afgelopen jaar een nuchtere glucosemeting uitgevoerd. Echter bij 37,7% van de individuen met een FINDRISC score ≥12 is dit in het afgelopen jaar niet gebeurd. In de afgelopen vijf jaar is in de hoog risicogroep een frequentie van 2,97 ± 2,16 nuchtere glucosebepalingen zichtbaar in vergelijking met 2,20 ± 2,15 bepalingen in de groep met een FINDRISC score <12.

Een samenvatting van de populatiebeschrijving en diabetes gerelateerde variabelen worden gepresenteerd in tabel XX.

Tabel XX: Beschrijving van de gehele populatie van doelstelling 2 en de subgroepen: FINDRISC score ≥12 en FINDRISC score <12.

	Gehele studiepopulatie n=248	Score ≥12 n=61 (24.6%)	Score <12 n=187 (75.4%)
Populatiekenmerken			
Geslacht Man Vrouw	 99 (39.9%) 149 (60.1%)	 19 (31.1%) 42 (68.9%)	 80 (42.8%) 107 (57.2%)
Leeftijd (jaren)	57.16 ± 7.82	58.40 ± 7.93	56.69 ± 7.73
BMI (kg/m^2) < 25 25-30 > 30	 91 (36.7%) 118 (47.6%) 39 (15.7%) 	 3 (4.9%) 34 (55.7%) 24 (39.3%) 	 88 (47.1%) 84 (44.9%) 15 (8.0%) 
FINDRISC score	8.75 ± 4.16	14.43 ± 2.45	6.89 ± 2.64
Follow-up (december 2021)			
Nuchtere glucosebepaling Afgelopen jaar Afgelopen 3 jaar	 124 (50.0%) 177 (71.4%)	 38 (62.3%) 48 (78.7%)	 86 (46.0%) 129 (69.0%)
Laatste nuchtere glucose (mg/dl)	90.15 ± 13.02	91.78 ± 15.26	89.52 ± 12.07
Aantal nuchtere glucose-bepalingen afgelopen 5 jaar	2.39 ± 2.17	2.97 ± 2.16	2.20 ± 2.15
Nieuwe diagnoses (sinds verzenden e-mails: tussen 22 maart 2021 en december 2021)			
Nieuwe diagnoses ▪ prediabetes ▪ diabetes type 2	 6 (2.4%) 0 (0.0%)	 4 (6.6%) 0 (0.0%)	 2 (1.1%) 0 (0.0%)

5.2.2 Aantal nieuwe diagnoses

Sinds het begin van de studie hebben zes deelnemers (2,4%) de diagnose prediabetes gekregen. Hiervan hebben twee personen een FINDRISC score kleiner dan twaalf en vier personen een FINDRISC score ≥12. Er is geen nieuwe diagnose van diabetes type 2 vastgesteld.

5.3 Doelstelling 3

"Wat is de invloed van de COVID-19 pandemie op de harde uitkomstmaten en follow-up van personen met DM type 2?"

5.3.1 Beschrijving studiepopulatie

In totaal hebben 182 personen met diabetes type 2 deelgenomen aan onze studie. De gemiddelde leeftijd is 73,78 ± 9,96 jaar. Tot de studiegroep behoren 89 mannen (48,9%) en 93 vrouwen (51,1%). 150 personen (82,4%) behoren tot het voortraject en 32 personen (17,6%) tot het zorgtraject. In alle groepen was de gemiddelde BMI en het gemiddelde gewicht bijna gelijk.
De populatiekenmerken, harde uitkomstmaten en gegevens omtrent de follow-up uit het voor- en zorgtraject zijn opgelijst in tabel XXI.

Tabel XXI: Beschrijving van de populatiekenmerken, harde uitkomstmaten en gegevens omtrent de follow-up van doelstelling 3.

	Gehele studie-populatie (n=182)	Voortraject (n=150) (82.4%)	Zorgtraject (n=32) (17.6%)
Populatiekenmerken			
Geslacht			
Man	89 (48.9%)	74 (49.3%)	15 (46.9%)
Vrouw	93 (51.1%)	76 (50.7%)	17 (53.1%)
Leeftijd (jaren)	73.78 ± 9.96	73.73 ± 9.55	74.03 ± 11.83
BMI (kg/m^2)	30.19 ± 5.14	30.20 ± 5.14	30.16 ± 5.20
Lengte (cm)	166.38 ± 9.99	166.37 ± 9.55	166.41 ± 7.73
Gewicht (kg)	83.99 ± 17.33	83.96 ± 16.95	84.16 ± 19.26
Follow-up (18 maanden voor en 18 maanden na start COVID-19 pandemie (18 maart 2020))			
Aantal HbA1c bepalingen			
18 maanden voor start covid	6 (0-6)	6 (0-6)	6 (2-6)
18 maanden na start covid	4 (0-6)	4 (0-6)	6 (2-6)
ECG controle			
18 maanden voor start covid	124 (68.1%)	98 (65.3%)	26 (81.3%)
18 maanden na start covid	100 (54.9%)	74 (49.3%)	26 (81.3%)
Oogarts controle			
18 maanden voor start covid	28 (15.4%)	11 (7.3%)	17 (53.1%)
18 maanden na start covid	35 (19.2%)	14 (9.3%)	21 (65.6%)
MicroAlbuminurie bepaling			
18 maanden voor start covid	154 (84.6%)	123 (82.0%)	32 (100%)
18 maanden na start covid	139 (76.4%)	111 (74.0%)	28 (87.5%)

In de studiepopulatie is de mediane opvolging in de totale groep en het voortraject gedaald van zes HbA1c bepalingen voor de COVID-19 pandemie naar vier bepalingen na de start van de pandemie. Er is geen verschil zichtbaar in het zorgtraject. Echter de minima en maxima zijn in iedere groep gelijk. (zie bijlagen; figuur 18) Achttien maanden na de start van de pandemie zijn er minder ECG's afgenomen in de totale populatie en het voortraject ten opzichte van voorheen. In het zorgtraject is dit verschil niet zichtbaar.

Er waren over beide tijdspunten in alle groepen weinig gegevens van de oogarts terug te vinden. Tot slot is het aantal microalbuminebepalingen ook afgenomen in het voor- en zorgtraject.

5.3.2 Hypothesetoetsen

Met de hypothesetoetsen willen we nagaan of er een significant verschil aantoonbaar is in de HbA1c en LDL waarden voor en na de start van de COVID-19 pandemie. Zowel in het voortraject als in het zorgtraject zijn er geen significante verschillen zichtbaar. (zie tabel XXII)

Tabel XXII: Overzicht van de hypothesetoetsen op 5% significantieniveau van doelstelling 3.

	Voortraject (n = 150)		**Zorgtraject (n = 32)**	
HbA1c verschil pre- en post COVID-19 periode				
Normaliteits-testen	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk
	p-waarde < 0,001	p-waarde < 0,001	p-waarde = 0,200	p-waarde = 0,253
Statistische analyse	Gepaarde t-toets: p-waarde = 0,299		Wilcoxon paired rank toets: p-waarde = 0,636	
LDL verschil pre- en post COVID-19 periode				
Normaliteits-testen	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk	Kolmogorov-Smirnov	Shapiro-Wilk
	p-waarde < 0,001		p-waarde < 0001	
Statistische analyse	Gepaarde t-toets: p-waarde = 0,056		Gepaarde t-toets: p-waarde = 0,566	

6. Discussie

Met dit praktijkverbeterend project hebben wij in eerste instantie personen met een verhoogd risico op diabetes opgespoord. Hiervoor hebben we een systematische screening met behulp van de FINDRISC vragenlijst toegepast in één Vlaamse huisartsenpraktijk.
Bijkomend hebben we in Huisartsenpraktijk De Merode de implementatie van een strikt opvolgschema voor personen met diabetes in de huisartsenpraktijk onderzocht. Hiervoor hebben we gebruik gemaakt van een deels geautomatiseerde excellijst en een uitgebouwd secretariaat. We hebben nagekeken of er een verschil is in harde uitkomstmaten en opvolgfrequenties bij een strike driemaandelijkse opvolging ten opzichte van geen actieve opvolging. Secretariaatmedewerkers spelen in de studie een belangrijke rol. Ze staan in voor het opbellen van de patiënten en voor het invullen van de gegevens in de excellijst. De deelnemende praktijken hebben een uitgebouwd secretariaat, die de lijsten up-to-date kunnen houden. Echter niet iedere huisartsenpraktijk heeft een secretariaat waardoor dit opvolgsysteem niet in iedere praktijk haalbaar is.
Aangezien tijdens onze master-na-masteropleiding de COVID-19 pandemie is uitgebroken, hebben we besloten om in het Medisch Centrum Arendonk de invloed van de pandemie op de HbA1c en LDL waarden te onderzoeken. In die praktijk worden de excellijsten reeds gedurende meerdere jaren toegepast bij de diabetesopvolging. We zijn nagegaan of er een verschil is in HbA1c en LDL waarden voor en tijdens de COVID-19 pandemie.

Voor de datacollectie hebben we gebruik gemaakt van Careconnect. Personen zijn via e-mail uitgenodigd om deel te nemen. Vermits veel e-mailadressen in het medisch programma gekend waren, konden veel mensen bereikt worden. Anderzijds heeft Careconnect als voordeel dat het op een overzichtelijke manier de glycemiewaarden op individueel niveau weergeeft. Hierdoor konden gegevens eenvoudig worden verzameld. Tot slot is er de afgelopen jaren in het Medisch Centrum Arendonk sterk ingezet op de juiste codering van diagnoses in het EMD. Hierdoor was het mogelijk om de patiënten die in het verleden reeds een diagnose van diabetes mellitus kregen te excluderen alvorens de FINDRISC score aangeboden werd.

6.1 Doelstelling 2:

"Welke invloed heeft de systematische screening met behulp van de FINDRISC vragenlijst, bij personen ouder dan 45 jaar zonder diabetes, op de diagnose van prediabetes en DM type 2 in de huisartsenpraktijk?" – Medisch Centrum Arendonk

Het toepassen van de FINDRISC vragenlijst bij 45-plussers in één huisartsenpraktijk levert bij 24,6% een FINDRISC score ≥ 12 op. 62,3% van die individuen hebben het afgelopen jaar een nuchtere glucosebepaling gehad. Terwijl de gezondheidsgids adviseert om dit jaarlijks te doen bij ieder individu met een FINDRISC score ≥ 12. (31) De studie toont zes nieuwe diagnoses van prediabetes, waarvan twee personen een FINDRISC score <12 en vier personen een score ≥ 12 hebben. We konden geen nieuwe diagnoses van diabetes type 2 vaststellen. In vergelijking met de studie van Vandersmissen G. et al, die de FINDRISC score heeft toegepast in een werkende populatie, bleek 1,8% van de individuen een verstoorde glucosewaarde te hebben. Allen hadden een FINDRISC score ≥ 12. (33) Vermits na het aanbieden van de FINDRISC score geen actieve stappen zijn ondernomen, maar enkel in de dossiers is nagegaan wie een labocontrole heeft gehad, kunnen we de vraag stellen of er nieuwe diagnoses van (pre-) diabetes gemist zijn. Dit geldt voornamelijk voor individuen waar de verhoogde FINDRISC-score niet is gevolgd door een bloedonderzoek. Anderzijds is de studieduur relatief kort. De tijd tussen het verzenden van de e-mails en het einde van de datacollectie bedraagt slechts negen maanden. Dit is een beperking van de studie. Daarenboven is de FINDRISC vragenlijst een tool waarbij de patiënten naar eigen inzicht en eerlijkheid de vragen dienen te beantwoorden, we zijn voor onze data dus volledig afhankelijk van de patiënt.

Het praktijkverbeterend project heeft plaatsgevonden in een regio waar het HALT2Diabetes project nog niet is opgestart. De regio's waar dit project is opgestart, zijn beperkt. (32) Met de studie proberen we de zorgverleners, waar het HALT2Diabetes project nog niet is ingeburgerd, alert te maken op het screenen naar prediabetes en de rol van de FINDRISC vragenlijst. Het vroegtijdig opsporen van (pre-)diabetes biedt immers de opportuniteit om reeds tijdig te starten met levensstijladviezen. De pilootstudie van het HALT2Diabetesproject toonde dat 81% een FINDRISC score ≥ 12 had in vergelijking met 24,6% in onze studie. (32) Onze resultaten liggen dus beduidend lager. Een kanttekening die we hierbij dienen te maken, is dat in het pilootproject 41,9% van de deelnemers via de huisarts zijn geïncludeerd omwille van een reeds gekend hoog diabetesrisico. In onze studie is er echter geen rekening gehouden met een reeds vooraf gekend verhoogd risico. Bovendien hebben we enkel 45-plussers via e-mail gecontacteerd om de vragenlijst in te vullen. De 25-plussers met een etniciteit geassocieerd aan een hoger risico op het ontwikkelen van diabetes type 2 (o.a. Turks, Marokkaans en Zuid-Aziatisch) zijn niet geïncludeerd vermits dit moeilijk uit het EMD af te leiden was. Dit is toch wel een zwakte gezien het over een groep gaat die in de Westerse wereld vaak moeilijk te bereiken is voor screeningsonderzoeken. (37) Anderzijds zijn de patiënten die in een rusthuis verblijven uit de studie geëxcludeerd. Dit geeft mogelijk ook een vertekend beeld doordat een deel van de ouderdomsdiabetes hierdoor niet gedetecteerd wordt.

Het praktijkverbeterend project bestudeerd enkel de populatie van één huisartsenpraktijk in tegenstelling tot het pilootproject van HALT2Diabetes dat plaatsvond in meerdere praktijken. We hebben geen idee hoe de screening reeds in andere praktijken gebeurt. Verder onderzoek in een bredere onderzoekspopulatie kan zeker een meerwaarde bieden.

<u>Implicaties voor verder onderzoek</u>

Individuen zonder e-mailadres konden in dit geval niet deelnemen. Een mogelijke oplossing hiervoor in de toekomst is dat de vragenlijst ook op papier beschikbaar is of het aanbieden van een QR code dat ingescand kan worden om rechtstreeks de vragenlijst in te vullen. In een toekomstig onderzoek zouden we adviseren om de studieduur langer te maken en tot slot om de studie uit te breiden naar meerdere huisartsenpraktijken waar ook 25-plussers met een etniciteit geassocieerd aan een hoger risico op het ontwikkelen van diabetes worden betrokken.

6.2 Doelstelling 1:

"Welke invloed heeft de toepassing van een strikt opvolgschema op de harde uitkomstmaten en follow-up van DM type 2?" – Huisartsenpraktijk De Merode

Dit is het eerste onderzoek dat nagaat wat de effecten zijn van onze geautomatiseerde excellijst bij de opvolging van personen met diabetes type 2. Ons onderzoek toont dat de HbA1c waarden in de interventiegroep van het voor- en zorgtraject en in de controlegroep van het zorgtraject daalde. Echter was dit verschil niet significant. De LDL waarden waren na één jaar hoger in beide groepen van het voortraject, terwijl in het zorgtraject in beide groepen een daling waarneembaar was. Ook dit verschil is niet significant. Een eventuele zwakte is dat we dezelfde opvolgtermijnen hanteren voor personen uit het voor- en zorgtraject. De verklaring hiervoor is dat de excellijsten reeds in Medisch Centrum Arendonk werden toegepast en we uniformiteit wilden bekomen tussen de verschillende doelstellingen. Enkele verschillen met de literatuur zijn onder meer de LDL controle (voortraject RIZIV: vijftien maanden; zorgtraject RIZIV: jaarlijks), HbA1c controle (voortraject RIZIV: zes maanden; zorgtraject RIZIV: drie maanden) en urinair nazicht (Domus Medica: jaarlijks; voortraject RIZIV: vijftien maanden). (8, 17, 18) Indien de studie opnieuw zou worden uitgevoerd, zouden we adviseren om de opvolgfrequenties aan te passen aan het type traject. Als we een strikte opvolgfrequentie van drie maanden hanteren, halen personen uit de interventiegroep in grote lijnen het streefdoel met vier bepalingen per jaar. In tegenstelling tot de controlegroep, waar die doelstelling niet gehaald wordt.

Wat betreft de opsporing van retinopathie bleek veel onduidelijkheid te bestaan. Dit benadrukt het belang van een goede samenwerking. (19) Tijdens de studie valt het op dat oogartsen niet altijd brieven sturen naar de huisarts waardoor er vaak onduidelijkheid heerst of de patiënt bij een oogarts is geweest en wat de geïndivualiseerde opvolgfrequentie is. Het valt echter wel op dat individuen uit het zorgtraject percentueel vaker naar de oogarts gaan, mogelijks omdat zij mede worden opgevolgd in tweede lijn. Ook om de communicatie tussen eerste en tweedelijn te verbeteren, kan het gebruik van eenzelfde medisch dossier een meerwaarde bieden.

De excellijsten zijn een aparte entiteit en dus niet gekoppeld aan het EMD. Iedere wijziging moest afzonderlijk worden aangebracht waardoor er een kans bestond op fouten. Indien een arts wijzigingen toevoegt aan het EMD, is dit niet gekoppeld aan de de excellijst en vice versa. Zoals in de literatuurstudie reeds werd aangehaald, heeft het EMD een gunstig effect op de follow-up. Vermits dit een aparte entiteit is, valt dit kwaliteitsvoordeel weg. (26)

Een bijkomstige uitdaging is het belang van een medisch dossier waarin diagnoses op een eenduidige manier worden gecodeerd.(19) Bij het opstellen van de excellijst werden enkel de patiënten die de diagnose van diabetes mellitus type 2 kregen in het EMD opgelijst. Zo valt het op dat er maar weinig patiënten in het zorgtraject zitten. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat de patiënten niet allemaal gecodeerd staan in het dossier.

Oorspronkelijk was het de bedoeling dat de eerste doelstelling werd onderzocht in twee praktijken. Vermits één van de onderzoekers de huisartsenopleiding vroegtijdig heeft gestopt, kon het project slechts opgestart worden in één praktijk. Hierdoor was de patiëntenpopulatie die wij konden includeren kleiner dan origineel voorzien. Vermits we afhankelijk zijn van de deelnemende huisartsenpraktijken is het ons ook niet gelukt om aan de vooraf berekende studiegrootte te voldoen. De praktijk die uit de studie wegviel was een buurtgezondheidscentrum in Limburg met een zeer groot aandeel allochtone populatie. Ons lijkt het een meerwaarde om de studie in een meer uitgebreide setting te herhalen. Bovendien bedraagt de studieduur slechts één jaar. Vermits de LDL controle slechts eenmalig per jaar plaatsvindt, zijn er vermoedelijk enkele individuen door de mazen van het net geglipt.

Implicaties voor verder onderzoek

We hopen met de studie het opvolgsysteem kenbaar te maken waardoor er in de toekomst verder onderzoek kan gebeuren naar een manier om de excellijst in het EMD te integreren. We raden aan om in toekomstig onderzoek de studieduur te verlengen en de excellijsten in meerdere praktijken toe te passen. Bovendien dient er aandacht te zijn voor een volledig patiëntendossier zodat de lijsten zo compleet mogelijk zijn.

6.3 Doelstelling 3:

"Wat is de invloed van de COVID-19 pandemie op de harde uitkomstmaten en follow-up van personen met DM type 2?" – Medisch Centrum Arendonk

Achttien maanden na de start van de COVID-19 pandemie zijn er minder HbA1c bepalingen en ECG's afgenomen in de totale populatie en het voortraject. Terwijl dit in het zorgtraject niet aantoonbaar is. Dit kan mogelijks verklaard worden doordat de deelnemers niet enkel bij de huisarts worden opgevolgd maar ook bij de specialist. Een andere mogelijke reden kan zijn dat die patiënten zich in een gevorderd stadium van de aandoening bevinden en om deze reden vaker medische zorgen en medicatie nodig hebben, zowel voor de ziekte als voor eventuele comorbiditeiten. In vergelijking toont een recent grootschalige studie in Engeland een vermindering van 77% aan HbA1c controles ten opzichte van de pre-COVID-19 periode. De mindere opvolging was voornamelijk zichtbaar bij mannen, ouderen en personen met een lage sociaal-economische achtergrond. (13)

Onze studie toont bijgevolg geen significant verschil in de HbA1c en LDL waarden voor en tijdens de COVID-19 pandemie. Ter vergelijking toont een systematic review bij vier studies een toename in HbA1c-waarde, waarbij twee significant en twee niet significant zijn. Twee studies toonden geen verandering in HbA1c-waarde en de laatste twee studies toonden een verbetering in HbA1c waarden. (12) Vermits de studies plaatsvonden in verschillende landen en de aanpak van de COVID-19 strategie tussen de diverse landen verschillen, is het moeilijk om de studies goed met elkaar te vergelijken.

We hebben in de studie twee gemiddeldes of medianen van de HbA1c en LDL waarden met elkaar vergeleken dus kunnen geen uitspraken doen over de veranderingen op verschillende tijdstippen. Anderzijds wordt er geen rekening gehouden met recente medicatiewijzigingen of eventuele levensstijlaanpassingen die plaatsvonden bij ieder individu. Zo is de pandemie een stressvolle periode voor veel individuen. (15) Het kan in de toekomst relevant zijn om de impact op de lengte, het gewicht en BMI te onderzoeken. Bovendien toonde de review van Tanji Y. et al aan dat 65-plussers een sedentaire levensstijl aannamen. (16) In onze studie hebben we echter geeen onderscheid gemaakt naar wat de impact is per leeftijdsgroep. Dit zou in een toekomstige studie nagekeken kunnen worden.

De meeste studies zijn meestal beperkt in populatie en/of tijd. Onze studie duurt achttien maanden en verloopt dus over meerdere lockdownperiodes. Dit is één van de eerste studies die de invloed van de pandemie op de harde uitkomstmaten en compliantie van diabetespatiënten uit het voor- en zorgtraject in een Vlaamse huisartsenpraktijk objectiveerd. Dit maakt onze studie zeker relevant gezien de grootschalige studies die verschenen zijn vaak niet over de eerstelijnszorg gaan.

Anderzijds is de studieduur beperkt tot het aantal master-na-masterjaren. Hierdoor kunnen we alleen maar een idee krijgen van de korte termijn gevolgen op de door ons bestudeerde eindpunten. Gezien de epidemie nog volop aan de gang was tijdens het eind van onze datacollectie gaan we nooit het volledige effect van de epidemie kunnen voorspellen. Ook de lange termijn effecten die de epidemie heeft op patiënten met type 2 diabetes kunnen we hierdoor niet bestuderen.

Implicaties voor verder onderzoek

Het gebruik van de excellijsten bij de strikte opvolging van personen met diabetes mellitus type 2 is reeds een gekend systeem voor zowel patiënten als het personeel van de deelnemende huisartsenpraktijk. Doordat het reeds geïntegreerd was, kon dit systeem verdergezet worden tijdens de COVID-19 pandemie en moest er geen nieuwe opstart gebeuren. In andere praktijken wordt dit systeem nog niet toegepast. We kunnen dus geen uitspraken doen over het effect van COVID-19 op de diabetesopvolging in andere praktijken.

In toekomstige studies is het zinvol om de studie uit te breiden naar meerdere huisartsenpraktijken. Ook is het zinvol om de lange termijneffecten te bestuderen en tot slot de invloed per leeftijdscategorie na te gaan.

7. Conclusie

Diabetes mellitus is een belangrijk en toenemend probleem in de huidige maatschappij. Een tijdige opsporing naar (pre-)diabetes geeft de mogelijkheid om de ziekte in een vroeg stadium te detecteren. Met de studie hebben we zes nieuwe diagnoses van prediabetes vastgesteld. Bovendien hebben we geprobeerd de zorgverleners, waar het HALT2Diabetes project nog niet is ingeburgerd, alert te maken op het screenen naar prediabetes en de rol van de FINDRISC vragenlijst.

Een goede opvolging van personen met diabetes type 2 is essentieel om complicaties te vermijden. In de studie hebben we een strikt opvolgschema toegepast middels een deels geautomatiseerde excellijst bij de interventiegroep. Echter konderen er geen significante resultaten worden weerhouden in HbA1c en LDL waarden tussen de interventie- en controlegroep, alsook voor de implementatie en erna.

Dat de COVID-19 pandemie een grote invloed heeft op de wereld valt niet te ontkennen. Ook tijdens de studie heeft dit voor limitaties gezorgd. De korte termijn effecten op de door ons bestudeerde eindpunten hebben we met deze studie in kaart gebracht. Echter konden we geen significante resultaten weerhouden. De lange termijn effecten zijn echter ongekend.

In toekomstige studies zouden we adviseren om een grotere onderzoekspopulatie te hanteren, verspreid over meerdere praktijken en gedurende een langere periode. Bovendien dient er extra aandacht te zijn voor een volledig patiëntendossier. Mogelijks kan een implementatie van de excellijst in het EMD een extra hulp bieden bij de opvolging. Daarnaast adviseren we om bij het implementeren van de FINDRISC vragenlijst zich niet enkel toe te spitsen op 45-plussers, maar ook de andere risicogroepen dienen uitgenodigd te worden.

8. Bedankwoord

Voor de studie willen we in het bijzonder onze promotor Josefien Van Olmen en statisticus Jeroen De Man bedanken voor hun adviezen. Anderzijds willen we de medewerkers en deelnemers van Medisch Centrum Arendonk en Huisartsenpraktijk De Merode bedanken.

9. Literatuurlijst

1. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045. Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition.
2. Agence Intermutualiste IMA - AIM. https://atlasaim-imabe/base-de-donnees.
3. Verstraete S LA, Buyse L. Preventie van diabetes type 2: hoe lopen de projecten 'Zoet Zwanger' en 'Halt2Diabetes'? Huisarts Nu 2020;49:132-6.
4. Shaw JE, Sicree RA, Zimmet PZ. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. Diabetes research and clinical practice. 2010;87(1):4-14.
5. For a healthy Belgium. https://wwwhealthybelgiumbe/en/health-status/non-communicable-diseases/diabetes.
6. Trikkalinou A, Papazafiropoulou AK, Melidonis A. Type 2 diabetes and quality of life. World journal of diabetes. 2017;8(4):120-9.
7. Organization WH. GLOBAL REPORT ON DIABETES. 2016.
8. Philip Koeck HBea. Domus medica richtlijn diabetes type 2. 2015.
9. diabetesliga. Wat is mijn risico op diabetes type 2? . https://wwwdiabetesbe/nl/preventie-en-sensibilisering/halt2diabetes/wat-mijn-risico-op-diabetes-type-2.
10. Dr. K. Benhalima DLB, Dr. I. Van Pottelbergh, Prof. Dr. J. Wens, S., Verstraete AL. Preventie van diabetes type 2. Wetenschappelijk dossier voor zorgverleners en intermediairs. Diabetes Liga. 2020.
11. Danhieux K, Buffel V, Pairon A, Benkheil A, Remmen R, Wouters E, et al. The impact of COVID-19 on chronic care according to providers: a qualitative study among primary care practices in Belgium. BMC Family Practice. 2020;21(1):255.
12. Eberle C, Stichling S. Impact of COVID-19 lockdown on glycemic control in patients with type 1 and type 2 diabetes mellitus: a systematic review. Diabetology & metabolic syndrome. 2021;13(1):95.
13. Carr MJ, Wright AK, Leelarathna L, Thabit H, Milne N, Kanumilli N, et al. Impact of COVID-19 on diagnoses, monitoring, and mortality in people with type 2 diabetes in the UK. The lancet Diabetes & endocrinology. 2021;9(7):413-5.
14. Ojo O, Wang XH, Ojo OO, Orjih E, Pavithran N, Adegboye ARA, et al. The Effects of COVID-19 Lockdown on Glycaemic Control and Lipid Profile in Patients with Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. International journal of environmental research and public health. 2022;19(3).
15. Hartmann-Boyce J, Morris E, Goyder C, Kinton J, Perring J, Nunan D, et al. Diabetes and COVID-19: Risks, Management, and Learnings From Other National Disasters. Diabetes care. 2020;43(8):1695-703.
16. Tanji Y, Sawada S, Watanabe T, Mita T, Kobayashi Y, Murakami T, et al. Impact of COVID-19 pandemic on glycemic control among outpatients with type 2 diabetes in Japan: A hospital-based survey from a country without lockdown. Diabetes research and clinical practice. 2021;176:108840.
17. INAMI-RIZIV. Zorgtraject diabetes type 2 - opvolgingsplan. 2009.
18. RIZIV. Zorgprotocol voor patiënten met diabetes type 2 (voortraject). 2016.
19. Huisartsen-vereniging NH-geL. Het elektronisch huisartsendossier (H-EPD) – Gegevensbeheer en gegevensuitwisseling. 2013.
20. Whiting DR, Guariguata L, Weil C, Shaw J. IDF diabetes atlas: global estimates of the prevalence of diabetes for 2011 and 2030. Diabetes research and clinical practice. 2011;94(3):311-21.
21. Scotland SIGNHI. Management of diabetes: "A national clinical guideline". 2017.
22. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2019. Diabetes care. 2019;42(Suppl 1):S13-s28.
23. Excellence NIfHaC. Type 2 diabetes in adults: management. 2020.
24. Barents ESE BH, Bouma M, Van den Brink-Muinen A, Dankers M, Van den Donk M, Hart HE, Houweling ST, IJzerman RG, Janssen PGH, Kerssen A, Palmen J, Verburg-Oorthuizen AFE, Wiersma Tj. NHG-STANDAARD Diabetes mellitus type 2. NHG-Standaarden voor de huisarts. september 2018.
25. Cebul RD, Love TE, Jain AK, Hebert CJ. Electronic health records and quality of diabetes care. The New England journal of medicine. 2011;365(9):825-33.
26. Herrin J, da Graca B, Nicewander D, Fullerton C, Aponte P, Stanek G, et al. The effectiveness of implementing an electronic health record on diabetes care and outcomes. Health services research. 2012;47(4):1522-40.
27. Van den Bulck SA, Vankrunkelsven P, Goderis G, Broekx L, Dreesen K, Ruijten L, et al. Development of quality indicators for type 2 diabetes, extractable from the electronic health record of the general physician. A rand-modified Delphi method. Primary care diabetes. 2020;14(1):75-84.

28. Peer N, Balakrishna Y, Durao S. Screening for type 2 diabetes mellitus. The Cochrane database of systematic reviews. 2020;5(5):Cd005266.
29. International Expert Committee report on the role of the A1C assay in the diagnosis of diabetes. Diabetes care. 2009;32(7):1327-34.
30. Hoyer A, Rathmann W, Kuss O. Utility of HbA(1c) and fasting plasma glucose for screening of Type 2 diabetes: a meta-analysis of full ROC curves. Diabetic medicine : a journal of the British Diabetic Association. 2018;35(3):317-22.
31. Dr. Liesbeth Aerts dRB, dr. Frans Govaerts, dr. Els Barthelomeeusen, dr. Sanne Boonen, dr. Krista De Bont, dr. Lenie Jacobs, dr. Anke, Smets dST, dr. Veerle Van der Stighelen, dr. Joke Van Herck, dr. Jos Van Hoof, dr. Nathalie Van de Vyver, dr. Patrick Wyffels. Domus Medica GEZONDHEIDSGIDS 2019 Handleiding voor preventie in de huisartsenpraktijk. 2019.
32. Aurélie Lampaert DIVP. HALT2Diabetes onder de loep: resultaten van een lokaal pilootproject ter preventie van type 2 diabetes en cardiovasculaire aandoeningen Tijdschrift voor voeding en diëtiek 2017;2.
33. Vandersmissen GJ, Godderis L. Evaluation of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) for diabetes screening in occupational health care. International journal of occupational medicine and environmental health. 2015;28(3):587-91.
34. Brown-Deacon C, Brown T, Creech C, McFarland M, Nair A, Whitlow K. Can follow-up phone calls improve patients self-monitoring of blood glucose? Journal of clinical nursing. 2017;26(1-2):61-7.
35. Karter AJ, Parker MM, Moffet HH, Ahmed AT, Ferrara A, Liu JY, et al. Missed appointments and poor glycemic control: an opportunity to identify high-risk diabetic patients. Medical care. 2004;42(2):110-5.
36. Biamonte E, Pegoraro F, Carrone F, Facchi I, Favacchio G, Lania AG, et al. Weight change and glycemic control in type 2 diabetes patients during COVID-19 pandemic: the lockdown effect. Endocrine. 2021;72(3):604-10.
37. Timm L, Harcke K, Karlsson I, Sidney Annerstedt K, Alvesson HM, Stattin NS, et al. Early detection of type 2 diabetes in socioeconomically disadvantaged areas in Stockholm – comparing reach of community and facility-based screening. Global Health Action. 2020;13(1):1795439.
38. diabetesliga. Zorgsystemen en voorzieningen bij diabetes, diabetesliga.

10. Bijlagen

10.1 Verdeling

Nathalie Delwiche (N.D.)
Michael Hermans (M.H.)
Liesbeth Moons (L.M.)

- Abstract: M.H. en L.M.
- Inleiding: N.D. en L.M.
- Oriënterend literatuuronderzoek
    - Oorspronkelijke literatuurstudie:
        - Vraag 1 en 2: N.D. en L.M.
        - Vraag 3: M.H. (merendeel) en L.M.
    - Samenvatting literatuurstudie: N.D. en L.M.
- Methodologie
    - Aanvraag ethisch comité: N.D., M.H. en L.M.
    - Uitnodigen van deelnemers via e-mail of per brief: N.D., M.H. en L.M.
    - Datacollectie: N.D., M.H., L.M.
    - Beschrijving: N.D. en L.M.
- Resultaten
    - Doelstelling 1:
        - Descriptieve statistiek: N.D. en L.M.
        - Statistische analyse: N.D. en L.M.
        - Statistische beschrijving: N.D. en L.M.
    - Doelstelling 2:
        - Descriptieve statistiek: M.H. (merendeel) en N.D. en L.M.
        - Statistische beschrijving: N.D., M.H., L.M.
    - Doelstelling 3:
        - Descriptieve statistiek: M.H.
        - Statistische analyse: N.D. en L.M.
        - Statistische beschrijving: N.D., M.H., L.M.
- Discussie
    - Vraag 1: N.D., L.M.
    - Vraag 2: N.D., M.H., L.M.
    - Vraag 3: N.D., M.H., L.M.
- Conclusie: N.D., L.M.
- Bedankwoord: N.D., L.M.
- Referenties: N.D.
- Afkortingenlijst: L.M.
- Opmaak en documentbeheer: L.M.
- Contacten met promotor: N.D., M.H., L.M

10.2 Persoonlijke reflecties

10.2.1 Liesbeth Moons

Keuzeverantwoording

Diabetes mellitus is een veelvoorkomende aandoening in de huisartsenpraktijk. Voor de screening en opvolging van diabetes bestaan er verschillende richtlijnen. Echter in de eerste praktijk waar ik als HAIO actief was, viel het me op dat de tussentijdse controles niet systematisch plaatsvonden. Er bestond hiervoor geen specifieke praktijkrichtlijn. Bovendien gaven mijn praktijkopleiders aan dat de opvolging tijdsrovend is en er geen duidelijk overzicht van de diabetespopulatie in de praktijk beschikbaar is. Dit stond in contrast met de praktijk waar ik als co-assistent actief was. Hier hadden ze een eigen systeem ontwikkeld, waarbij de mensen met diabetes actief opgebeld werden voor driemaandelijkse controles. Er is nooit eerder een studie gebeurd naar het effect van die excellijst in de praktijk. Vermits het aantal personen met diabetes de laatste jaren alleen maar toeneemt, was ik wel benieuwd wat de invloed zou zijn van het integreren van dit systeem in mijn eerste praktijk als HAIO.

Groepsproces

Vermits de interesse in de verschillende doelstellingen door ieder individu groot was, is er gekozen voor een groepswerk met gemeenschappelijke doelstellingen. Bovendien stond ik in beide deelnemende praktijken en leek het me interessant de datagegevens van beide praktijken kritisch te bespreken.

De samenwerking verliep niet altijd eenvoudig. De onderzoekers hebben elk een verschillende persoonlijkheid en een andere manier van werken. Dit was af en toe aanpassen. Nathalie Delwiche kende ik voorheen al en we waren erg complementair in de samenwerking. We spraken frequent af om samen te werken en ideeën uit te wisselen. Michael Hermans kende ik voorheen niet en hij werkte liever apart. Om elkaar zo goed mogelijk op de hoogte te houden, hebben we een duidelijke taakverdeling met deadlines opgesteld en frequent overlegmomenten ingepland. Met een open blik heb ik hier steeds aan deelgenomen en vond het belangrijk dat we op een respectvolle manier feedback aan elkaar konden geven. Zo kon er bij problemen efficiënt bijgestuurd worden. Na iedere samenkomt met Nathalie hebben we steeds de meest recente versie onder ons drie gedeeld. Michael haalde initieel de deadlines niet, terwijl wij hier steeds heel strikt naar toe werkten. Dit gaf mij een erg frustrerend gevoel. Naar het einde toe verliep het ook bij Michael wat vlotter.

Persoonlijk aandeel

Voor het praktijkverbeterend project heb ik mij in de eerste twee HAIO-jaren vooral beziggehouden met de implementatie van het opvolgsysteem in Huisartsenpraktijk De Merode. Ik heb alle stappen die hiervoor noodzakelijk waren voor mijn rekening genomen. Beginnend met de diabetespatiënten uit het medisch dossier te verzamelen en de excellijsten van het voor- en zorgtraject op te stellen. Nadien heb ik een presentatie gegeven aan het medisch team uit Huisartsenpraktijk De Merode vermits ze mee ingeschakeld werden bij de actieve opvolging. De doelstelling, methodologie, een kort stukje literatuur en de taakverdeling van de studie zijn hierbij aan bod gekomen. Op tussentijdse momenten heb ik samengezeten met teamleden van Huisartsenpraktijk De Merode om de invoering van de deels geautomatiseerde excellijsten te evalueren en bij te sturen waar nodig. Daarnaast heb ik meegewerkt aan het schrijven van de literatuurstudie, de aanvraag van het ethisch comité, het uitnodigen van de deelnemers en de dataverzameling van doelstelling één.

In het derde jaar heb ik vooral meegewerkt aan de resterende datacollectie van doelstelling één, de statistische analyses van de verschillende doelstellingen en het uitschrijven van de verschillende onderdelen van de masterproef. Elk onderdeel heb ik mee geschreven en kritisch geanalyseerd. Ook de opmaak en het documentbeheer heb ik voor mijn rekening genomen.

Visie op het werkveld

De studie kon geen significante resultaten weerhouden in harde uitkomstmaten na de toepassing van de excellijst. Echter merk ik in de praktijk en door de tussentijdse evaluaties dat zowel hulpverleners als patiënten dit een goede manier van opvolging vinden. Hulpverleners vinden de kleurcodes heel overzichtelijk en hebben met de lijst onmiddellijk een overzicht van alle diabetespatiënten en de belangrijkste variabelen bij de hand. Terwijl ze dit in het medisch programma patiënt per patiënt (individueel) moeten bekijken. Dit kost veel meer tijd en moeite en is vooral minder overzichtelijk. Het meest ideale zou zijn dat de excellijst in het medisch programma geïntegreerd wordt. Om op een objectievere manier de kwaliteit na te gaan, is het zinvol om in de toekomst ook een kwalitatief onderzoek uit te voeren naar de toepassing van de excellijsten.

Mijn toekomstige praktijk heeft ook een uitgebouwd secretariaat en een praktijkverpleegkundige. Ik ga alvast starten met de diabetesopvolging daar te evalueren. Bestaat er een praktijkrichtlijn? Komt iedere persoon met diabetes op controleraadpleging,..? Indien de diabetesopvolging in mijn toekomstige praktijk ook knelpunten vertoond, wil ik dit opvolgsysteem daar ook implementeren.

In de praktijk waar ik in mijn laatste jaar als HAIO actief ben (Medisch Centrum Arendonk), wordt het principe van de deels geautomatiseerde excellijst ook gebruikt voor andere doeleinden, zoals het actief uitnodigen van vrouwen voor een uitstrijkje of bij de opvolging van personen met chronische nierinsufficiëntie. Ook die bredere toepassing biedt veel mogelijkheden in de toekomst.

Afgelopen twee jaar is de wereld geteisterd door het coronavirus. Onze studie heeft me doen beseffen dat het belangrijk is om de chronische zorg niet uit het oog te verliezen tijdens een pandemie maar ook in te blijven zetten op preventie. Die aandacht voor preventieve geneeskunde geldt niet alleen in coronatijden. Meer en meer dient men niet alleen in te zetten op de curatieve, maar ook op de preventieve geneeskunde. In onze studie zijn er zes nieuwe diagnoses van prediabetes vastgesteld. Opvallend hebben 62,3% van de personen met een FINDRISC score $\geq$12 in het afgelopen jaar een nuchtere glucosebepaling gehad, terwijl de gezondheidsgids dit jaarlijks adviseert bij ieder individu met een verhoogde FINDRISC score. In de toekomst dienen we alert te zijn dat een verhoogde FINDRISC score steeds gevolgd wordt door een bloedname. Bovendien zijn er ondertussen reeds verschillende initiatieven ontwikkeld om preventie meer op de kaart te zetten. Vermits het gezondheidskompas erg toegankelijk is, wil ik het gebruik ervan promoten bij de patiënten. Hiermee kan onder andere het risico op diabetes worden ingeschat met behulp van de FINDRISC score.

10.2.2 Nathalie Delwiche

Groepsproces

Aangezien alle onderzoekers geïnteresseerd waren in alle onderzoeksdoelen kozen we voor een groepswerk met een gemeenschappelijke probleemstelling en met één thesis als eindproduct.
De samenwerking met Liesbeth Moons verliep heel vlot. Ik kende haar al van tijdens onze basisopleiding en we zaten met onze visie op één lijn. Het was haar idee om met dit project te starten aangezien zij in de praktijk in Arendonk waar de deels geautomatiseerde Excel lijst reeds gekend was, een deel van haar stage zou lopen. Zij heeft aan mij gevraagd of ik mee aan dit onderzoek wilde werken. We hebben voornamelijk samen aan de masterproef gewerkt en het resterende werk verdeeld. Michael werkte liever alleen en hield zich meer afzijdig. Hierdoor verliep de samenwerking niet altijd even vlot. We hielden op regelmatige tijdstippen overlegmomenten en werkten met deadlines zodat we elkaars producten ook tijdig konden nalezen. Liesbeth en ik stuurden na iedere bijeenkomt onze meest recente versie naar Michael door zodat hij kon volgen, maar ik had het gevoel dat hij dit niet altijd las en dat hij zijn recente wijzigingen soms in oude documenten aanbracht. Daarnaast hadden Liesbeth en ik een ander idee van de afwerkingsgraad van het eindproduct dan Michael. Daarom namen Liesbeth en ik de uiteindelijke afwerking voor onze rekening.

Persoonlijk aandeel

In het eerste jaar zijn we zijn met vier huisartsen-in-opleiding aan deze masterproef gestart. Bij de start van de opleiding was het initieel de bedoeling dat we in twee praktijken de deels geautomatiseerde Excel lijst zouden implementeren en dat we met twee personen per onderzoekspraktijk zouden werken. Een van deze praktijken was het Buurtgezondheidscentrum Althea in Genk waar ik en de huisarts-in-opleiding die de periode voor mij hier stage zou lopen, het project zouden opstarten. Aangezien zij de eerste achttien maanden hier stond en ik haar zou opvolgen, zou de opstart door haar worden gedaan en de opvolging door mij. Zij heeft helaas vroegtijdig de MaNaMa opleiding beëindigd, waardoor het project enkel in Antwerpen (de Kempen) kon worden opgestart. Hierdoor ben ik mee de informatie in de praktijken in Antwerpen gaan includeren, hetgeen praktisch gezien soms moeilijk was qua reistijd en organisatie met de lessen en de seminaries.

Zoals eerder vermeld heb ik grotendeels samengewerkt met collega Liesbeth Moons. We hebben samen de literatuurstudie die we reeds eerder samen met Michael schreven, samengevat en onderzoeksvraag drie van de literatuurstudie herschreven, de inleiding en methode van het onderzoek geschreven, de datacollectie voor onderzoeksdoel één gedaan, de statistiek en verwerken van resultaten van onderzoeksdoel één en een deel van onderzoeksdoel twee en drie uitgevoerd en de conclusie geschreven. De sectie resultaten en discussie schreven we samen met Michaël waarbij Liesbeth en ik telkens de herschrijving en afwerking voor onze rekening namen. Daarnaast heb ik mij bezig gehouden met de bronvermelding en de communicatie met de promotor.

Wat dit werk nu betekend voor het werkveld

Dat diabetes een belangrijk toenemend probleem is in de huidige maatschappij is in de praktijk waar ik momenteel stage loop heel duidelijk. Deze praktijk is een Buurtgezondheidscentrum in Genk en het percentage van personen met een immigratie achtergrond is hier zeer hoog. Ik zie dan ook veel vaker personen met diabetes op de raadpleging dan in mijn vorige praktijk die zich aan de kanten van Brasschaat bevindt. Ik denk dat screening via de FINDRISC score naar diabetes in de huisartsenpraktijk een meerwaarde kan opleveren en dat men ook rekening moet houden met de risicogroepen, zoals personen met een etnische achtergrond die geassocieerd is aan een hogere incidentie van diabetes en hierbij de screening vroeger moet opstarten. Ik vind kwaliteit van leven minstens zo belangrijk als een lang leven. Door vroege detectie van de ziekte kunnen complicaties worden voorkomen en kan op deze manier de kwaliteit van het leven van de patiënt behouden blijven.

Naar mijn mening werd tijdens de basisopleiding te weinig focus gelegd op het vroegtijdig opsporen van prediabetes en diabetes. Zelf ben ik me dankzij dit project meer bewust geworden van het concept prediabetes en het risico dat dit meedraagt op het ontwikkelen van diabetes. Ik vind het belangrijk dat jonge artsen zich hier bewust van zijn om hier vroegtijdig op in te spelen. Daarom zou ik in mijn toekomstige praktijk ook meer willen screenen aan hand van de FINDRISC vragenlijst. Ook valt het in deze studie op dat slechts 62% van de individuen die een verhoogde FINDRISC score hadden, na 1 jaar een nuchtere bloedname hebben gehad en dit nog kan worden verbeterd. Daarnaast denk ik dat het promoten van de gezondheidspas en projecten zoals HALT2diabetes naar de toekomst een meerwaarde kunnen bieden om de patiënten meer bewust te maken van hun gezondheid.

In het Buurtgezondheidscentrum Althea is er een protocol uitgewerkt voor de opvolging van personen met diabetes. De personen die aan deze aandoening lijden maken zelf om de drie maanden een afspraak bij de diabetesverpleegkundigen. De huisartsen-in-opleiding kijken voor iedere diabetesconsulatie na of de patiënten die op deze consultatie staan volgens het opgestelde protocol alle nodige onderzoeken in het afgelopen jaar kregen. Indien niet maken zij hiervoor de aanvragen en wordt dit door de diabetesverpleegkundigen verwerkt. De patiënt is hier zelf verantwoordelijk voor zijn opvolging en moet er zelf aan denken om langs te komen. In de praktijk merk ik dat dit vaak niet gebeurt. Ik denk dat een actieve opvolging zoals wij in deze masterproef deden hierbij mogelijks een meerwaarde kan bieden. Zelf zou ik later graag een opvolgingssysteem in de praktijk integreren, eventueel aan de hand van deze Excel lijst aangezien ik dit ondanks dat we geen significante resultaten vonden persoonlijk een goede manier van opvolging vind en de hulpverleners aangaven dat ze de Excel lijst overzichtelijk vonden. Dit onder andere door de kleurencodes die werden gebruikt en doordat het een overzicht geeft van de meeste variabelen.

Dit zou een onderwerp voor een toekomstig kwaliteitsonderzoek kunnen zijn. In de praktijk waar ik ga werken is er een uitgewerkt secretariaat, hetgeen zeker een grote bijdrage kan leveren bij het oproepen van patiënten. Wel vind ik dat integratie van het opvolgschema in het elektronische dossier een meerwaarde kan zijn.
Tijdens onze studie brak de COVID-19 pandemie uit. Hierbij moest in eerste instantie de preventieve geneeskunde plaats maken voor de curatieve geneeskunde. Hoewel we de impact van de pandemie op de chronische zorg van personen met diabetes via deze studie niet konden aantonen, hoop ik via dit werk duidelijk te maken dat de preventieve geneeskunde ook tijdens een pandemie belangrijk is en in de toekomst hopelijk ook zijn plaats krijgt.

10.2.3 Michael Hermans

Keuze voor de masterproef
De keuze om een masterproef te schrijven rondom Diabetes Mellitus kwam vanuit de nood die ik hierin zag binnen de praktijk waarin ik als 1e jaars HAIO actief was. Al van tijdens de studie ben ik me ervan bewust dat Diabetes Mellitus een steeds groter probleem wordt in onze westerse samenleving waar je als huisarts niet omheen kan. In Medisch Centrum Arendonk werd er zeer systematische opvolging voorzien voor de patiënten met Diabetes Mellitus aan de hand van een Excel lijst. Eén van mijn taken als startende HAIO was om deze opvolging in goede banen te leiden. Om het proces te vereenvoudigen heb ik deze Excel lijst aangepast en deels geautomatiseerd. Zowel de opleider als de praktijkassistenten waren zeer lovend over deze aanpassingen gezien dit het proces enorm versnelde en hieruit is dan het idee om er de MaNaMa proef rond te schrijven ontstaan. Voor mij was het eerst de bedoeling om hierrond een solo project op te bouwen maar mijn PO vond het interessanter om het project ook in andere praktijken te introduceren om zo een project op poten te kunnen zetten met verschillende onderzoeksvragen en een grotere studiepopulatie.

Groepsproces
Om de opvolging van patienten met diabetes mellitus type 2 met behulp van deels geautomatiseerde excel lijsten te gaan toepassen in verschillende praktijken werd er geopteerd om een groepswerk te maken met gemeenschappelijke doelstellingen. Op deze manier konden we de verschillende aspecten van Diabetes Mellitus uit de verschillende perspectieven gaan bestuderen. De keuze voor de verschillende groepsleden werd wat buiten mij om gemaakt. Zo was het logisch dat Liesbeth Moons deel zou nemen aan het groepswerk gezien zij de volgende HAIO in Medisch Centrum Arendonk zou worden en dus gemakkelijk de studie mee verder kon zetten. Haar hechte vriendin Nathalie Delwiche stapte mee in het project alsook een andere HAIO die in dezelfde praktijk als Nathalie zou werken. Deze HAIO is helaas in het 1e opleidingsjaar gestopt met de opleiding waardoor ook de praktijk uit het project is gestapt. De samenwerking verliep niet altijd vlot omdat ik vaak het gevoel heb gehad dat Liesbeth en Nathalie het liefst graag onderling de beslissingen maakte en vonden dat ik maar mee met hun ideeën moest gaan. Zeker in het 1e opleidingsjaar kwam dit fel tot uiting. Ook de COVID pandemie maakte het er niet gemakkelijker op gezien ze als hechte vrienden nog steeds regelmatig op locatie samen werkten en ik steeds de dingen apart deed en zo vaak pas laat op de hoogte werd gesteld als er wijzigingen in de plannen waren. Privé omstandigheden (ik ben gedurende de opleiding vader geworden) en een éénmalig technisch probleem met verlies van data kort voor een deadline maakte mij misschien ook niet altijd de makkelijkste persoon om mee in een groep te zitten, maar ik denk wel dat we gedurende de verschillende opleidingsjaren beter met elkaar hebben leren samenwerken, gegroeid zijn als artsen en als personen, en dat we oprecht trots mogen zijn op het werk dat we gezamenlijk als groep kunnen indienen.

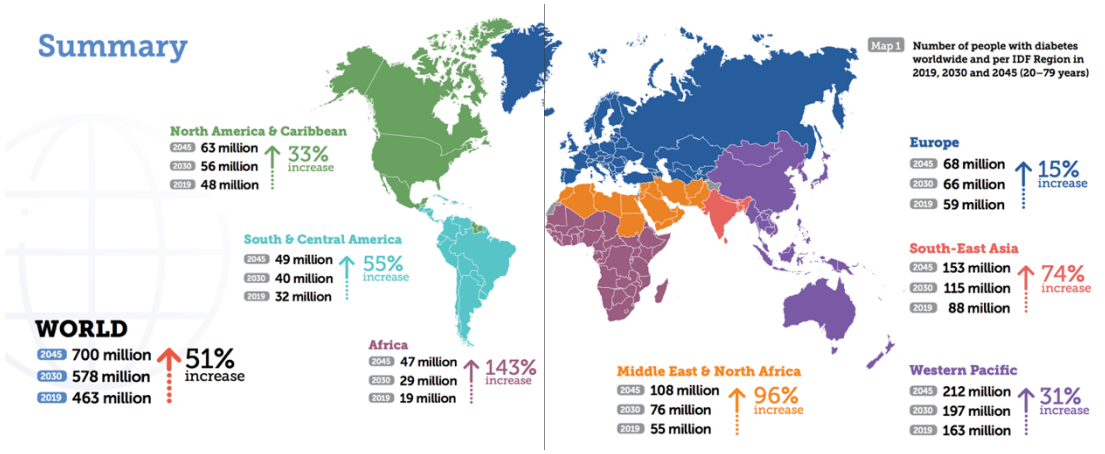
Persoonlijk aandeel
Gezien ik als HAIO gestart ben in de praktijk Medisch Centrum Arendonk waar twee van de drie onderzoeksvragen liepen heb ik vooral in het begin de goede funderingen voor de datacollectie moeten leggen. Ook de semi geautomatiseerde Excel lijst die we in onderzoeksvraag 1 gebruiken, heb ik daar in overleg met de opleider ontwikkeld en zo aangepast dat die ook in de andere praktijk gebruikt kan worden. Verder heb

ik ook de elektronische vragenlijst voor de FINDRISC vragenlijst aangemaakt en die verzonden naar de patiënten.
Het gedeelte van de datacollectie voor de praktijk Medisch Centrum Arendonk heb ik ook voor mijn rekening genomen. Dit zowel voor onderzoeksvraag 2 en 3.
Het schrijfwerk hebben we initieel verdeeld onder ons drie waarbij ik de eerste draft van het abstract, methodologie, statistiek, resultaten en discussie van onderzoeksvraag 2 en 3 voor mijn rekening nam gezien ik ook de datacollectie heb gedaan. Sinds de eerste draft hebben we echter steeds gezamenlijk gewerkt, elkaars werk verschillende keren nagelezen en aangepast, commentaren van de promotor erin verwerkt zodat in de uiteindelijke masterproef iedereen wel aan alle verschillende onderdelen meegeschreven heeft. Een oplijsting van de taakverdeling kan je in de bijlage van de masterproef terugvinden.
Visie op het werkveld
Ondanks dat onze studie geen significante verschillen kon aantonen in de harde uitkomstmaten ben ik ervan overtuigd dat werken met de Excel lijst een positieve inpakt heeft op de aanpak van Diabetes Mellitus. Tijdens mijn periode als HAIO in Medisch Centrum Arendonk heb ik me dan ook bezig gehouden met soortgelijke lijsten aan te maken voor andere chronische ziekten. In mijn 2e opleidingspraktijk wensen ze echter niet met zulke lijsten te werken gezien er geen secretariaat aanwezig is en werken ze met de planning module in CareConnect. Het enige probleem dat ik ervaar met zulke planning modules is dat het patiëntendossier geopend moet worden om deze planning te raadplegen, zo ga je helaas regelmatig te laat pas opmerken dat er reeds vroeger een controle vereist werd. Een EMD waarin een module zoals de Excel lijst in verwerkt zit zou mijn inziens een belangrijke rol kunnen spelen in de zorg en opvolging van patiënten met een chronische ziekte.
Verder leert het werken aan deze masterproef me dat er nog veel werk is in de screening naar (pre)diabetes. Dat is jammer omdat een vroege screening en behandeling toch een grote gezondheidswinst kan betekenen voor de patiënt. Jammer genoeg waren we in deze studie wat gelimiteerd in de tijd door onze MaNaMa jaren zodat we de systematiek rond screenen niet konden introduceren op praktijkniveau in Medisch Centrum Arendonk. Maar ik neem deze kennis zeker mee naar volgend jaar.
Tot slot hebben de afgelopen jaren, en onze studie, het belang aangetoond van continuïteit in de gezondheidzorg met het oog op chronische ziekten. Ondanks een pandemie moeten we hier toch steeds sterk op blijven inzetten.

10.3 Afkortingenlijst

ACR - Albumine Creatinine Ratio
ADA - American Diabetes Association
BMI - Body Mass Index
COVID-19 – Coronavirus Disease 2019
DM – Diabetes mellitus
ECG - elektrocardiogram
eGFR - estimated glomerular filtration rate
EMD – Elektronisch Medisch Dossier
FINDRISC – Finnish Diabetes Risk Score
HbA1c – Hemoglobine A1c
HDL - High Density Lipoprotein
IDF – International Diabetes Federation
LDL – Low Density Lipoprotein
NHG – Nederlands Huisartsen Genootschap
NICE - National Institute for Health and Care Excellence
PICO – Patiënt – Interventie – Controle - Uitkomst
RCT - Randomized Controlled Trials
RIZIV - Rijksinstituut voor ziekte- en invaliditeitsverzekering
SD – Standaarddeviatie
SIGN - Scottish Intercollegiate Guidelines Network
SPSS - Statistical Package for the Social Sciences
WHO -Wereldgezondheidsorganisatie

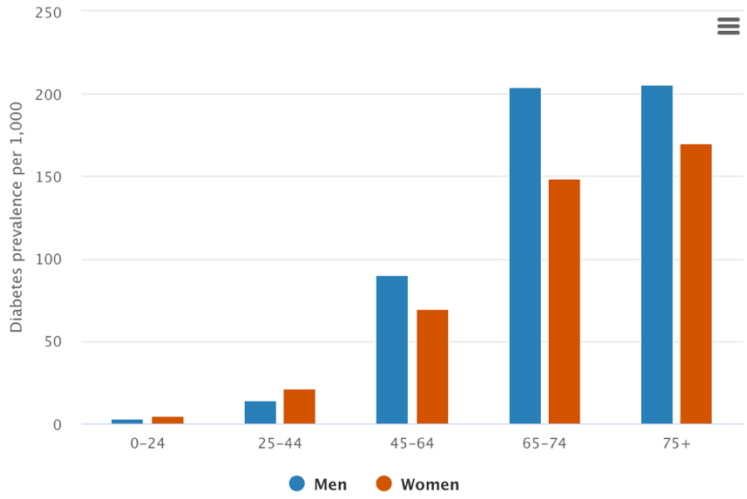
10.4 Tabellen en figuren



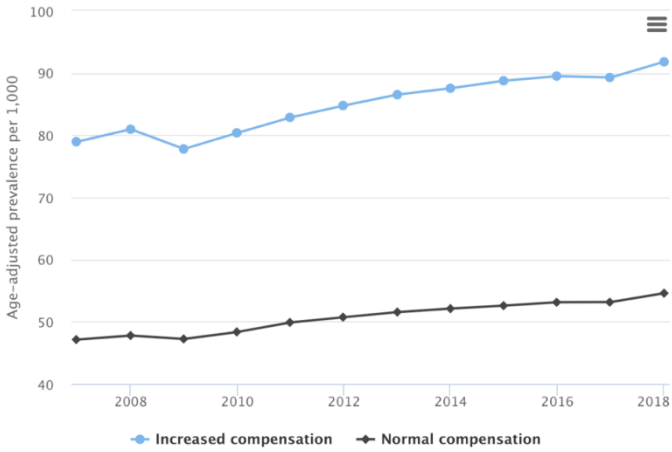
Figuur 1: Aantal volwassen patiënten met diabetes mellitus wereldwijd en per IDF regio in 2019, 2030 en 2045. (1)

Tabel I: Prevalentie van diabetes en geschatte diabetesaantallen bij volwassenen tussen 20 en 79 jaar voor de jaren 2010 en 2030 (4)

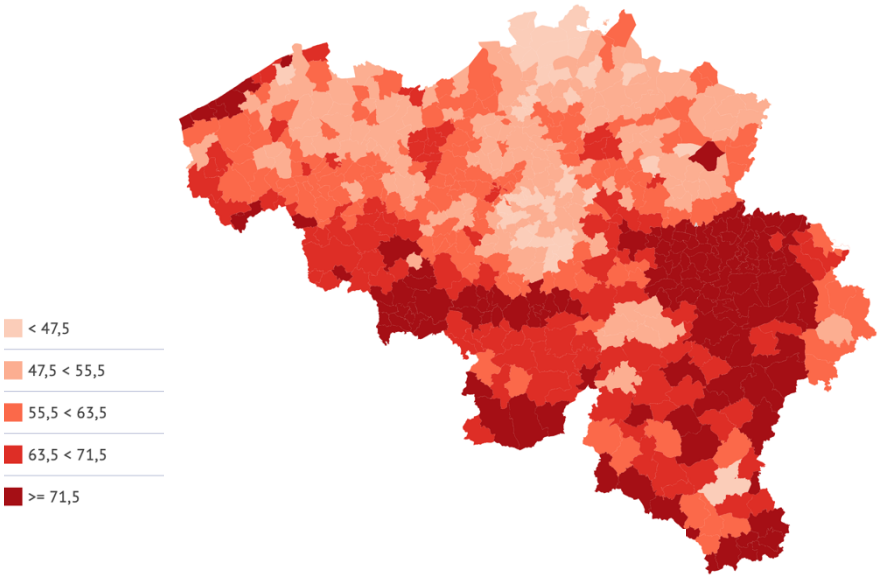
Country	Prevalence (%) adjusted to				Numbers of adults with diabetes (000s)		Mean annual increment (000s)
	World population		National population		2010	2030	
	2010	2030	2010	2030			
Europe/North America/Oceania							
Australia	5.7	6.8	7.2	8.4	1,086	1,503	21
Belarus	7.6	9.0	9.1	11.1	661	725	3
Belgium	5.3	6.7	8.0	9.6	610	750	7
Canada	9.2	10.9	11.6	13.9	2,866	3,981	56
Czech Republic	6.4	7.8	8.7	10.7	677	793	6
France	6.7	8.3	9.4	11.0	4,164	5,201	52
Germany	8.9	10.2	12.0	13.5	7,494	8,014	26
Greece	6.0	7.4	8.8	10.3	754	875	6
Hungary	6.4	7.8	8.8	10.3	659	727	3
Italy	5.9	7.2	8.8	10.4	3,926	4,483	28
Netherlands	5.3	6.7	7.7	9.5	922	1,178	13
Poland	7.6	9.0	9.3	11.6	2,675	3,153	24
Portugal	9.6	11.2	12.2	14.4	978	1143	8
Romania	6.9	8.0	8.4	10.0	1,351	1,469	6
Russian Federation	7.6	9.0	9.0	10.9	9,625	10,330	35
Serbia	6.9	8.0	8.6	9.5	613	687	4
Spain	6.6	8.0	8.7	11.1	2,939	3,866	46
Sweden	5.2	6.2	7.3	8.0	484	556	4
Ukraine	7.6	9.0	9.6	11.3	3,328	3,349	1
United Kingdom	3.6	4.3	4.9	5.4	2,140	2,549	20
USA	10.3	12.0	12.3	14.0	26,814	35,958	457



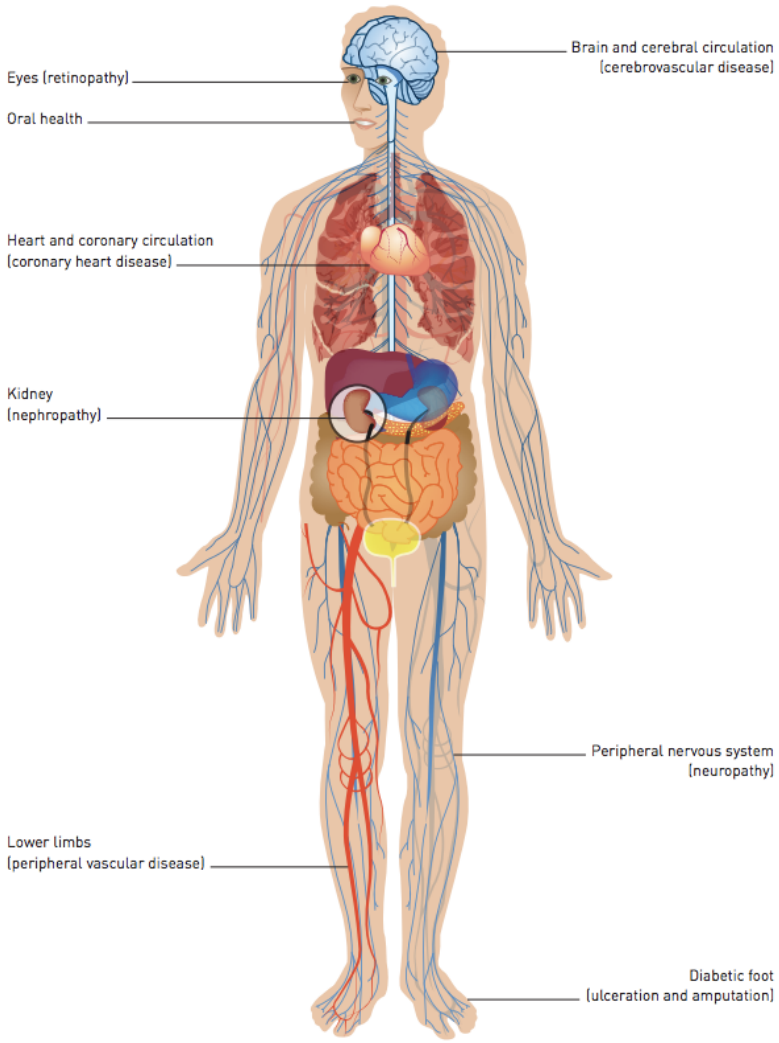
Figuur 2: Prevalentiecijfers van diabetes per 1000 inwoners in 2018 in België rekening houdend met leeftijd en geslacht. (5)



Figuur 3: Leeftijdsgecorrigeerde prevalentiecijfers van diabetes per 1000 inwoners in België rekening houdend met het inkomen. (5)



Figuur 4: Prevalentiecijfers van diabetes per 1000 inwoners in België – Verdeling per gemeente (2018). (2)

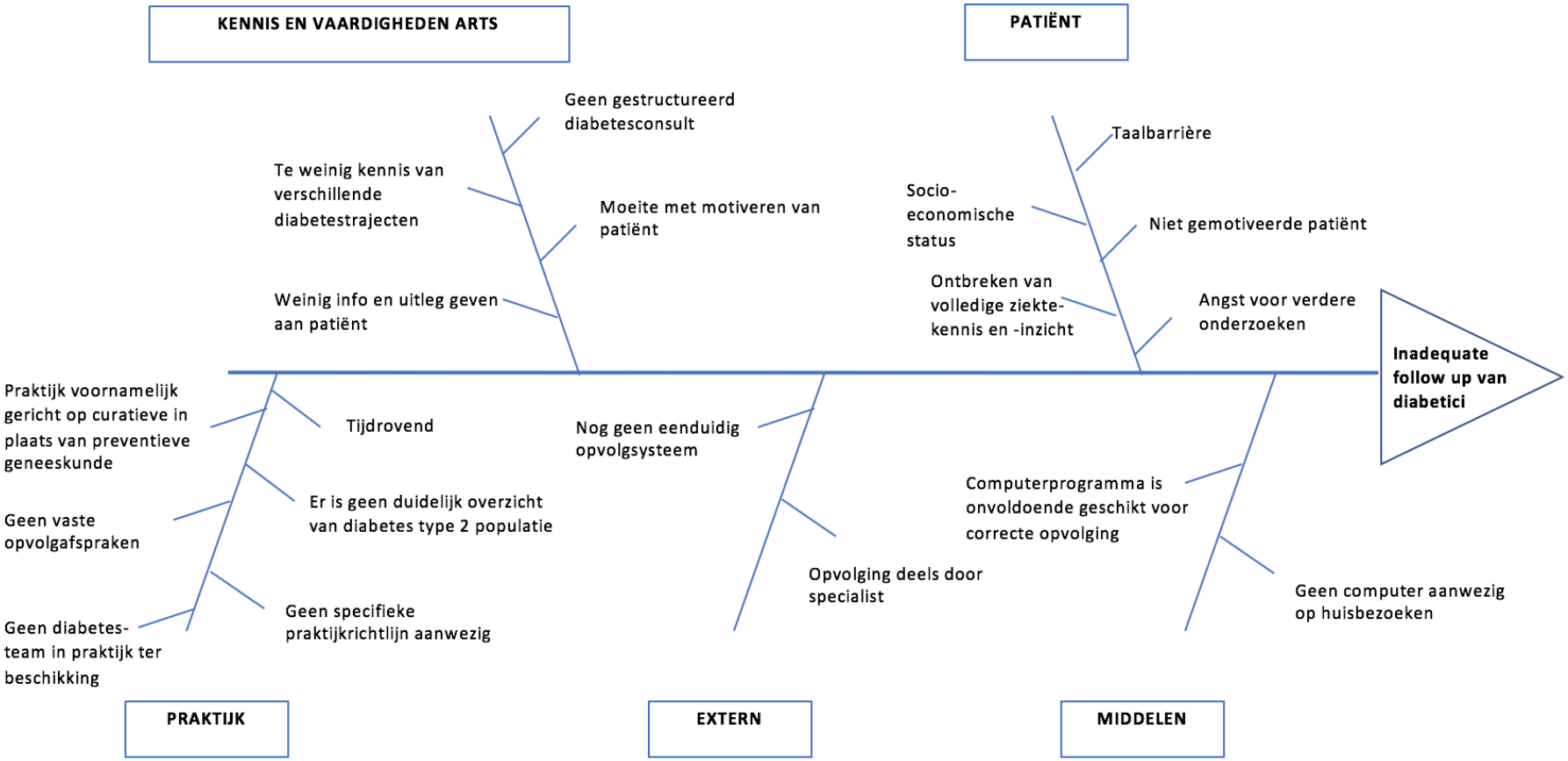


Figuur 5: Micro- en macrovasculaire complicaties van diabetes (20)

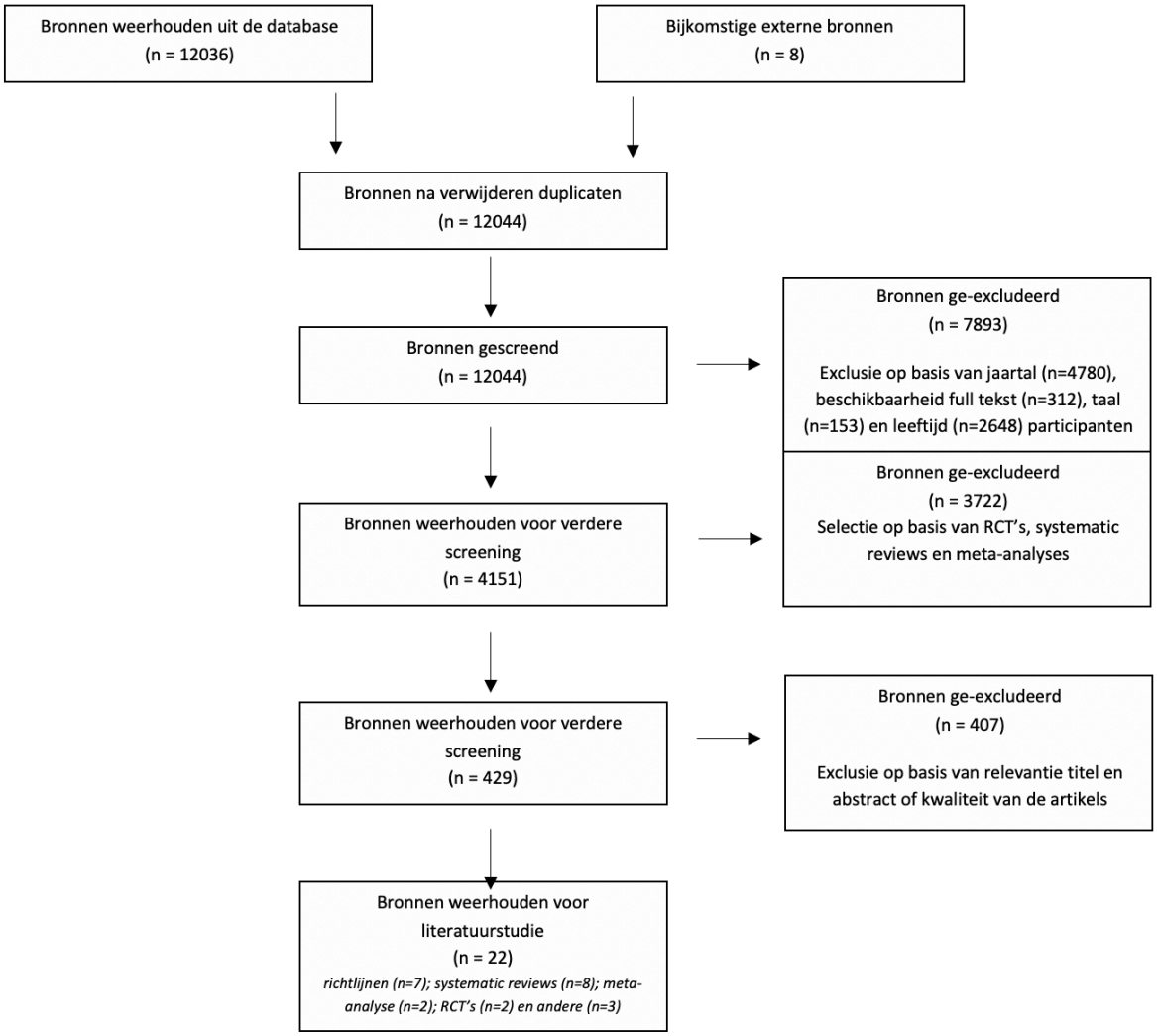
Tabel II: FINDRISC (31, 38)

1 Leeftijd	<45 jaar	0 ptn.	
	45-54 jaar	2 ptn.	
	55-64 jaar	3 ptn.	
	≥ 65 jaar	4 ptn.	
2 BMI:	<25	0 ptn.	
	25-30	1 ptn.	
	>30	3 ptn.	
3 Buikomtrek	<80cm (♀) of <94cm (♂)	0 ptn.	
	80-88cm (♀) of 94-102cm (♂)	3 ptn.	
	>88cm (♀) of >102 cm (♂)	4 ptn.	
4 Groenten en fruit	beide ja	0 ptn.	
	1 of beide nee	1 ptn.	
5 Beweging	ja	0 ptn.	
	nee	2 ptn.	
6 Bloeddruk	ja	2 ptn.	
	nee	0 ptn.	
7 Glycemie:	ja	5 ptn.	
	nee	0 ptn.	
8 Erfelijkheid	ja, eerstegraads	5 ptn.	
	ja, tweedegraads	3 ptn.	
	nee	0 ptn.	
	FINDRISC-score op 26 ptn.		

0-6: laag risico: Gezonde voeding en beweging; BMI < 25 → herhaal test na 3 jaar
7-11: licht verhoogd risico: Voedings- en beweegadvies; bij BMI > 25: 5% vermageren → herhaal test na 3 jaar
≥12: sterk verhoogd risico: Bepaal nuchtere glycemie en cardiovasculair risicoprofiel

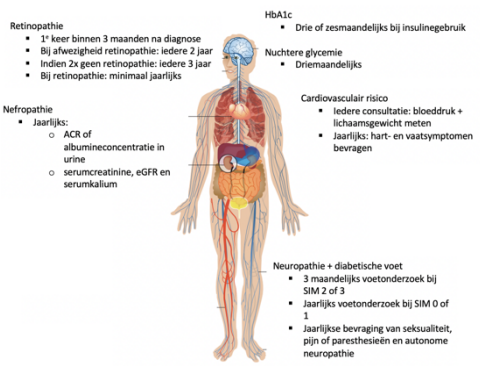


Figuur 7: Visgraatanalyse

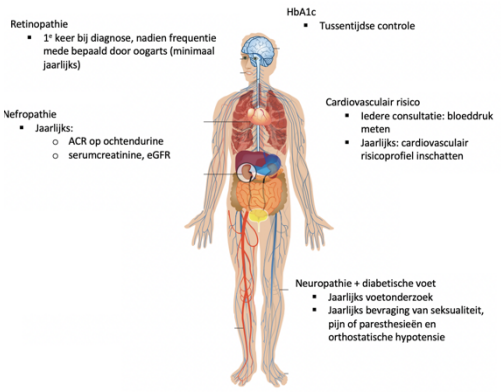
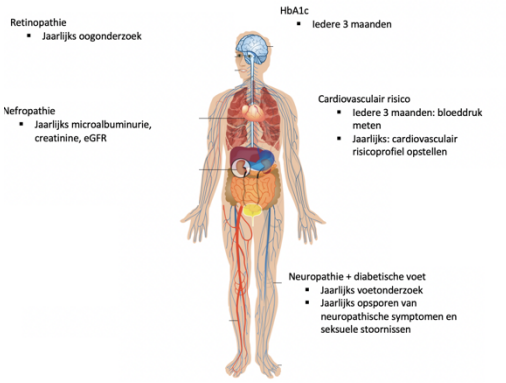
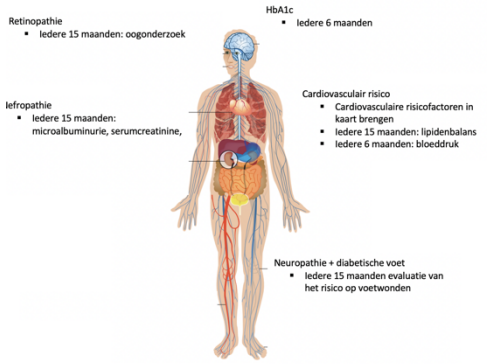
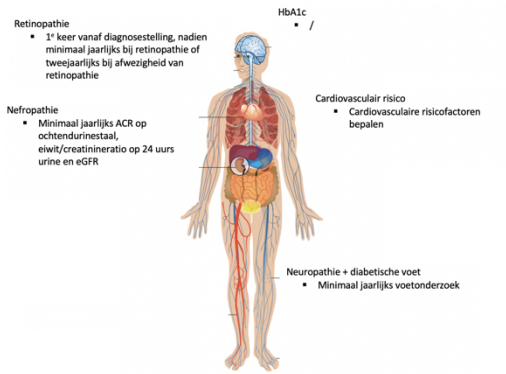


Figuur 8: Flowdiagram van de selectie van bronnen met betrekking tot de opvolgschema's van personen met diabetes mellitus type 2 (laatste zoekopdracht uitgevoerd op 23/05/2021)

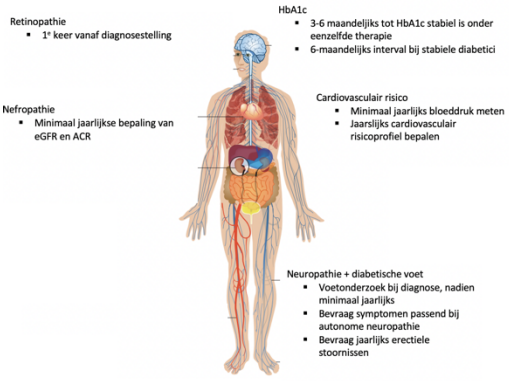
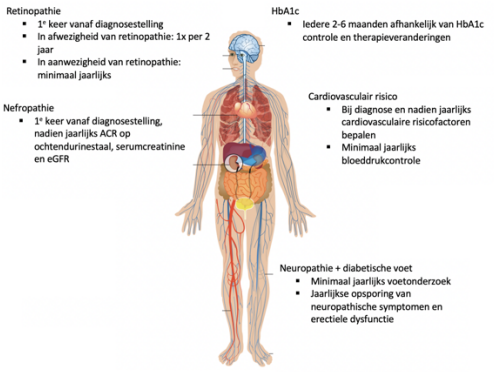
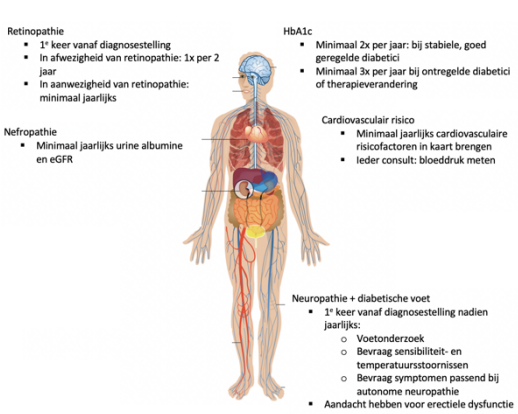
Tabel V: Overzicht van de geïncludeerde studies voor onderzoeksvraag 1

Titel	Auteurs	Data	Land	Type onderzoek	Opvolgschema's
NHG-standaard Diabetes mellitus type 2	Nederlands Huisartsen-genootschap (NHG) werkgroep Barents ESE, Bilo HJG, et al	September 2018	Nederland	Richtlijn	

Tabel V vervolg: Overzicht van de geïncludeerde studies voor onderzoeksvraag 1

Titel	Auteurs	Data	Land	Type onderzoek	Opvolgschema's
Diabetes mellitus type 2	Domus Medica: Philip Koeck, Hilde Bastiaens et al	Oktober 2015	België	Richtlijn	
Zorgtraject diabetes type 2 - opvolgingsplan	INAMI-RIZIV	2009	België	Richtlijn	
Zorgprotocol voor patiënten met diabetes type 2 (voortraject)	RIZIV	Laatste versie: 2016	België	Richtlijn	
Management of diabetes: "A national clinical guideline"	Scottish Intercollegiate Guidelines Network: Healthcare Improvement Scotland	Maart 2010, laatste update in November 2017	Schotland	Richtlijn	

Tabel V vervolg: Overzicht van de geïncludeerde studies voor onderzoeksvraag 1

Titel	Auteurs	Data	Land	Type onderzoek	Opvolgschema's
Type 2 diabetes in adults: management	National Institute for Health and Care Excellence	December 2015; laatste update in December 2020	Verenigd Koninkrijk	Richtlijn	
Global Guideline for Type 2 Diabetes	International Diabetes Federation	2012	België (Brussel)	Richtlijn	
Standards of Medical Care in Diabetes—*2020* Abridged for Primary Care Providers	American Diabetes Association (ADA)	Januari 2020	Amerika	Richtlijn	

IDF

Figure 3 Risk categories

Risk category 0	Risk category 1	Risk category 2	Risk category 3
Normal Plantar Sensation	Loss of Protective Sensation (LOPS)	LOPS with either High Pressure or Poor Circulation or Structural Foot Deformities or Onychomycosis	History of Ulceration, Amputation or Neuropathic Fracture
LOW RISK	MODERATE RISK	HIGH RISK	VERY HIGH RISK

1x per jaar | 1x per 6 maanden | 1x per 3 maanden

Domus Medica

Raster om de risicoscore te bepalen (vereenvoudigd naar de Diabetespas).

Risicogroep	0	1	2	3 (één van deze)
Neuropathie*	neen	ja	ja	
Orthopedische misvorming**	neen	neen	ja	Charcot***
Vaatlijden	neen	neen	neen	ja
Vroegere voetwonde of amputatie	neen	neen	neen	ja
Risico	*laag*	*matig*	*hoog*	*zeer hoog*

* *met monofilamenttest: positief indien twee van de drie drukpunten niet worden gevoeld op één voet*
** *orthopedische misvormingen: bv. hamer- of klauwtenen, hallux valgus*
*** *een Charcot-voet: een fragmentatie van de voetgewrichten met verlies van de boogstructuur van de voet geeft een zeer hoog risico op voetwonden*

Vanaf diagnose: minimaal 1x/jaar voetonderzoek
Risicoklasse >= 1 -> verwijs naar podoloog
meerdere risicofactoren of ulcus in VG -> verwijs naar voetkliniek

ADA

Risk classification based on the comprehensive foot examination

Risk category	Definition	Treatment recommendations	Suggested follow-up
0	No LOPS, no PAD, no deformity	• Patient education including advice on appropriate footwear.	Annually (by generalist and/or specialist)
1	LOPS ± deformity	• Consider prescriptive or accommodative footwear. • Consider prophylactic surgery if deformity is not able to be safely accommodated in shoes. Continue patient education.	Every 3–6 months (by generalist or specialist)
2	PAD ± LOPS	• Consider prescriptive or accommodative footwear. • Consider vascular consultation for combined follow-up.	Every 2–3 months (by specialist)
3	History of ulcer or amputation	• Same as category 1. • Consider vascular consultation for combined follow-up if PAD present.	Every 1–2 months (by specialist)

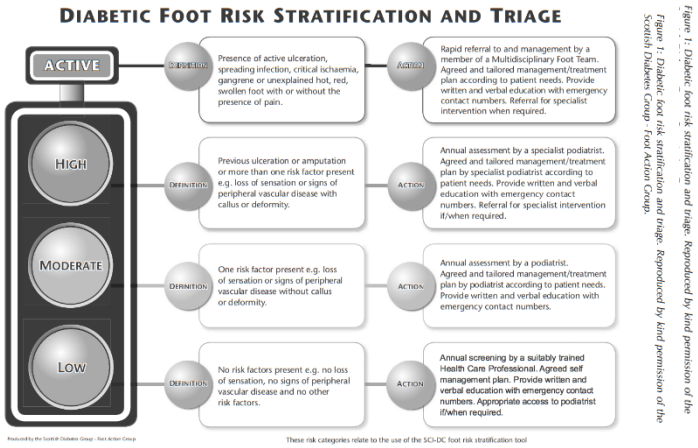


Figure 1: Diabetic foot risk stratification and triage. Reproduced by kind permission of the Scottish Diabetes Group - Foot Action Group.

NHG

Tabel 12 De indeling in mate van risico is gebaseerd op de gemodificeerde Sims' classificatie

Classificatie	Risicoprofiel	Controlefrequentie
0 Laag risico	• Geen verlies protectieve sensibiliteit (PS) • Geen perifeer arterieel vaatlijden (PAV)	1 x 12 maanden
1 Licht verhoogd risico	• Verlies PS of aanwijzingen voor PAV • Geen tekenen van lokaal verhoogde druk	1 x 6 maanden
2 Hoog risico	• Verlies PS in combinatie met aanwijzingen voor PAV of, • Aanwijzingen voor PAV in combinatie met tekenen van lokaal verhoogde druk of, • Verlies PS in combinatie met tekenen van lokaal verhoogde druk of, • Verlies PS in combinatie met aanwijzingen voor PAV en tekenen van lokaal verhoogde druk	1 x 3 maanden
3 Sterk verhoogd risico	• Voetulcus of amputatie in de voorgeschiedenis • Inactieve Charcot voet • Eindstadium nierfalen (eGFR < 15 ml/min) of nierfunctie vervangende therapie (dialyse)	1 x 1-3 maanden

1.3.6 Assess the person's current risk of developing a diabetic foot problem or needing an amputation using the following risk stratification:

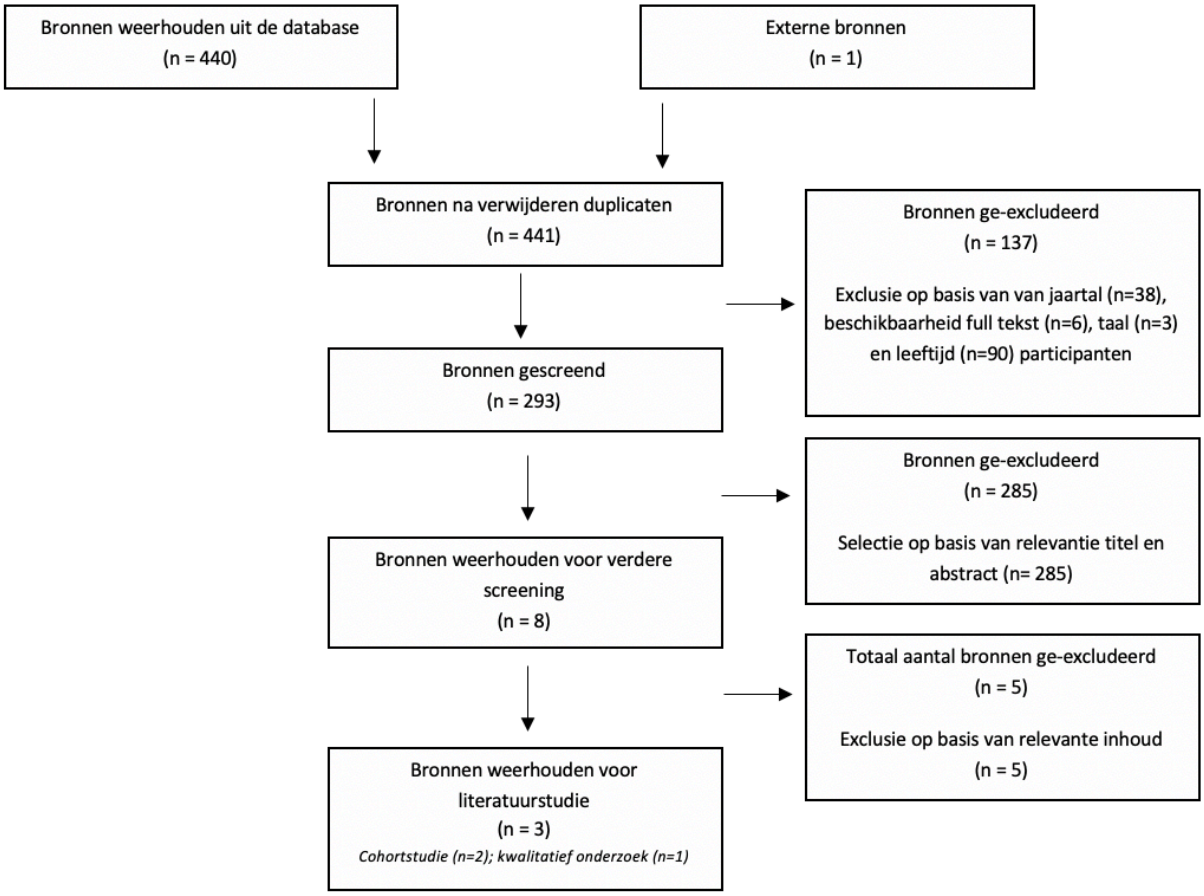
- Low risk:
  - no risk factors present except callus alone.
- Moderate risk:
  - deformity **or**
  - neuropathy **or**
  - non-critical limb ischaemia.
- High risk:
  - previous ulceration **or**
  - previous amputation **or**
  - on renal replacement therapy **or**
  - neuropathy and non-critical limb ischaemia together **or**
  - neuropathy in combination with callus and/or deformity **or**
  - non-critical limb ischaemia in combination with callus and/or deformity.
- Active diabetic foot problem:
  - ulceration **or**
  - spreading infection **or**
  - critical limb ischaemia **or**
  - gangrene **or**
  - suspicion of an acute Charcot arthropathy, or an unexplained hot, red, swollen foot with or without pain. **[2015]**

Depending on the person's risk of developing a diabetic foot problem, carry out reassessments at the following intervals:

- Annually for people who are at low risk.
- Frequently (for example, every 3 to 6 months) for people who are at moderate risk.
- More frequently (for example, every 1 to 2 months) for people who are at high risk, if there is no immediate concern.
- Very frequently (for example, every 1 to 2 weeks) for people who are at high risk, if there is immediate concern.

Consider more frequent reassessments for people who are at moderate or high risk, and for people who are unable to check their own feet. **[2015]**

Figuur 8: Opvolgingsadviezen diabetische voet volgens IDF, Domus Medica, ADA, NHG, SIGN en NICE. (11, 17-19, 21, 24)



Figuur 9: Flowdiagram van de selectie van bronnen met betrekking tot het gebruik van het EMD bij patiënten met diabetes mellitus type 2 (laatste zoekopdracht uitgevoerd op 25/05/2021)

Tabel VI: Belangrijke resultaten van de behouden artikels van onderzoeksvraag 2

Titel	Auteurs	Data	Land	Type onderzoek	Kernboodschappen
Electronic Health Records and Quality of Diabetes Care	Randall D. Cebul et al.	September 2011	Verenigde staten	Cohortstudie	Het gebruik van een EMD leidt tot betere diabetische zorg en uitkomstmaten (HbA1c, LDL, bloeddruk) ten opzichte van een papieren dossier
The Effectiveness of Implementing an Electronic Health Record on Diabetes Care and Outcomes	Herrin J. et al.	Januari 2012	Texas	Cohortstudie	Het percentage van diabetespatiënten die werden opgevolgd door middel van EMD voldeden meer aan criteria van optimale zorg ten opzichte van patiënten die niet werden opgevolgd door middel van het EMD.
Development of quality indicators for type 2 diabetes, extractable from the electronic health record of the general physician. A rand-modified Delphi method	Van den Bulck Steve A et al.	Mei 2019	België	Kwalitatief onderzoek	Kwaliteitsindicatoren maken het mogelijk om een geautomatiseerde audit en feedback interventie te ontwikkelen om de kwaliteit van diabeteszorg te meten en te optimaliseren.

Tabel VII: Zorguitkomsten en harde uitkomstmaten, verkregen van juli 2009-juni 2010 (25)

Table 2. Achievement of Composite and Component Standards for Diabetes Care and Outcomes, July 2009–June 2010.*

Standard	All Practices	EHR Practices			Paper-Based Practices	Unadjusted Difference†	Adjusted Difference
		All	Non–Safety Net	Safety Net			
	percentage of patients					percentage points (95% CI)	
Care							
Composite	46.6	50.9	53.6	44.8	6.6	44.3 (37.2 to 51.4)	35.1 (28.3 to 41.9)
Components							
Measurement of glycated hemoglobin	93.7	94.6	94.6	94.7	85.6	9.1 (7.0 to 11.1)	7.2 (0.4 to 14.0)
Kidney management‡	91.9	93.4	94.0	92.0	78.2	15.2 (12.9 to 17.5)	13.3 (8.4 to 18.3)
Eye examination	59.5	62.6	66.4	54.1	30.8	31.8 (26.0 to 37.7)	25.0 (18.7 to 31.2)
Pneumococcal vaccination	76.4	83.0	81.4	86.5	15.0	68.0 (59.5 to 76.5)	57.1 (43.6 to 70.5)
Outcomes							
Composite	41.0	43.7	48.8	32.3	15.7	28.0 (21.5 to 34.6)	15.2 (4.5 to 25.9)
Components							
Glycated hemoglobin <8%	68.3	70.5	74.1	62.4	48.0	22.5 (17.0 to 27.9)	10.9 (−1.7 to 23.6)
Blood pressure <140/80 mm Hg	54.1	55.8	58.6	49.5	38.9	16.8 (11.4 to 22.2)	11.1 (−1.0 to 23.2)
LDL cholesterol <100 mg/dl or use of statin drug	85.0	87.0	88.4	83.8	66.1	20.8 (17.8 to 23.9)	18.1 (11.8 to 24.4)
BMI <30§	32.9	32.8	33.7	30.9	34.1	−1.2 (−5.0 to 2.5)	−2.9 (−8.0 to −2.1)
Nonsmoker	79.2	82.1	86.4	72.5	52.3	29.8 (23.6 to 36.0)	17.0 (5.3 to 28.6)

* CI denotes confidence interval, EHR electronic health record, and LDL low-density lipoprotein.
† Unadjusted differences are the values for all EHR practices minus the values for paper-based practices. Differences may not exactly match the data as shown owing to rounding.
‡ Kidney management is defined as testing for urinary microalbumin or prescription of an angiotensin-converting–enzyme inhibitor or an angiotensin-receptor blocker.
§ The body-mass index (BMI) is the weight in kilograms divided by the square of the height in meters.

Tabel VIII: Impact van het EMD op de proces en harde uitkomstmaten bij de diabeteszorg (26)

	Crude Rates			Results Adjusted for Baseline Performance and Cohort			
	Non-EHR, Patient Years* (%)	EHR, Patient Years* (%)	Improvement	*C*-Statistic	OR (95% CI)	Effect in Year 5†	*p*-Value‡
N (patient years)	35,033	10,017					
Process							
HbA1c	32,473 (92.7)	9,775 (97.6)	4.9	0.862	0.6 (0.5, 0.6)	−0.17 (−0.24, −0.10)	.000
Blood pressure	34,997 (99.9)	10,015 (100.0)	0.1	0.903	36.5 (6.0, 105.9)	0.00 (−0.01, 0.01)	.000
Lipids							
Cholesterol	30,618 (87.4)	9,389 (93.7)	6.3	0.894	0.9 (0.8, 1.0)	−0.10 (−0.19, −0.01)	.027
Triglycerides	30,626 (89.7)	9,390 (94.9)	5.1	0.894	0.8 (0.7, 0.9)	−0.12 (−0.20, −0.04)	.002
Renal function							
Microalbumin	18,705 (54.8)	7,073 (71.5)	16.7	0.847	1.2 (1.1, 1.3)	0.77 (0.33, 1.20)	.000
Urinanalysis	17,744 (50.6)	4,768 (47.6)	−3.1	0.867	0.8 (0.7, 0.8)	−2.98 (−4.26, −1.71)	.000
Eye examination	7,016 (20.0)	4,190 (41.8)	21.8	0.870	1.5 (1.4, 1.7)	8.11 (6.07,10.16)	.000
Foot examination	3,778 (10.8)	5,670 (56.6)	45.8	0.911	2.8 (2.6, 3.0)	8.06 (4.27, 11.85)	.000
Influenza vaccine	17,709 (50.5)	6,169 (61.6)	11.0	0.893	1.1 (1.0, 1.1)	0.44 (−0.24, 1.11)	.197
Aspirin	18,001 (51.4)	8,232 (82.2)	30.8	0.965	4.8 (4.4, 5.3)	0.44 (0.21, 0.67)	.000
Smoking assessment	33,025 (94.3)	9,877 (98.6)	4.3	0.829	2.6 (2.2, 3.1)	0.25 (0.10, 0.41)	.000
Outcomes							
HbA1c≤8%	26,200 (80.7)	7,708 (78.9)	−1.8	0.511	0.9 (0.8, 1.0)	−0.13 (−0.25, −0.01)	.025
SBP<130mmHg	16,123 (46.1)	5,230 (52.2)	6.2	0.883	1.2 (1.1, 1.3)	2.18 (1.01, 3.35)	.000
DBP<80mmHg	18,556 (53.0)	6,366 (63.6)	10.5	0.881	1.3 (1.2, 1.3)	2.07 (1.20, 2.93)	.000
LDL<100mg/dl	19,093 (65.5)	6,448 (71.3)	5.9	0.943	0.7 (0.6, 0.8)	−0.60 (−0.81, −0.39)	.000
Triglycerides < 150 mg/dl	15,911 (52.0)	5,149 (54.8)	2.9	0.955	0.9 (0.8, 1.0)	−0.37 (−0.73, −0.02)	.037
Not smoking	28,893 (82.5)	8,707 (86.9)	4.4	0.597	1.1 (1.0, 1.2)	1.07 (0.10, 2.05)	.027
Optimal care§	2,963 (11.0)	1,792 (20.2)	9.3	0.936	1.5 (1.3, 1.6)	9.20 (6.08, 12.33)	.000

*Each patient year represents an annual observation on a single patient.
†Estimated from model using simulation for year 5.
‡*p*-Value for test of EHR exposure.
§HbA1c ≤ 8%; LDL cholesterol < 100 mg/dl; blood pressure < 130/80 mmHg; not smoking; and documented aspirin use.

Tabel IX: Overzicht van de kwaliteitsindicatoren die van belang zijn bij de opvolging van diabetes type 2. (27)

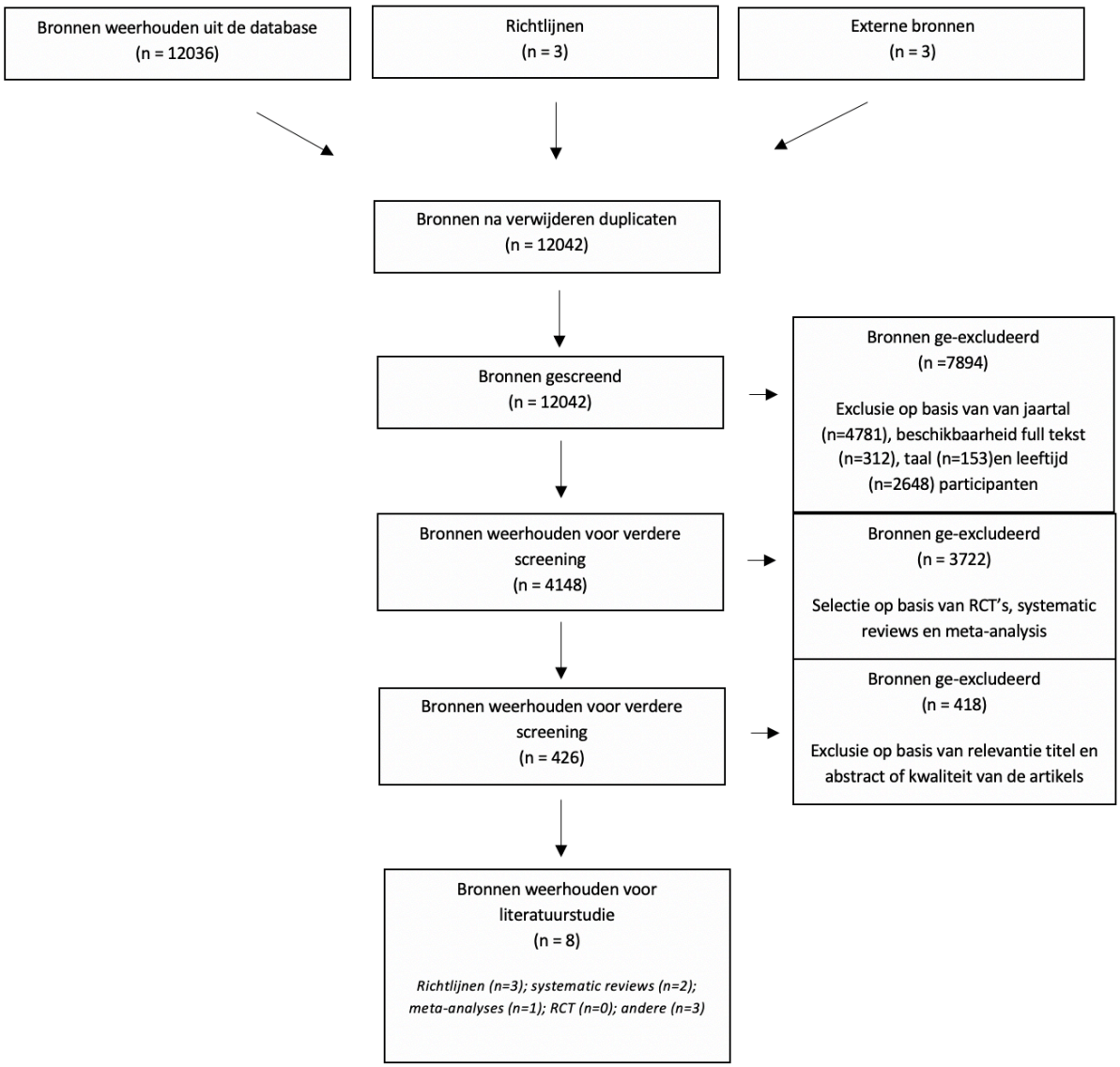
Table 2 – Quality indicators (QI) on type 2 diabetes care.

Screening and prevention	
1	Percentage of patients with a high cardiovascular risk, i.e. patients with a history of cardiovascular events, excessive weight or obesity, hypercholesterolaemia or arterial hypertension, who were screened for type 2 diabetes by measuring the fasting blood glucose.
2	Percentage of patients with a condition associated with an increased risk of type 2 diabetes, i.e. a history of gestational diabetes, polycystic ovarian syndrome (PCOS), acanthosis nigricans, non- alcoholic fatty liver disease (NAFLD) or sleeping disorders (obstructive sleep apnea syndrome, chronic sleep deprivation and night shifts, in the presence of previously measured glucose intolerance), who were screened for the presence of type 2 diabetes by measuring the fasting blood glucose.
3	Percentage of patients with prediabetes or patients with an increased risk profile (cfr. supra) whose fasting blood glucose levels are measured at least once a year.
Diagnosis	
4	Percentage of patients whose blood tests on 2 different days showed fasting blood glucose levels of ≥126 mg/dL and were diagnosed with diabetes.
Management	
Lifestyle	
5	Percentage of patients who were diagnosed with type 2 diabetes and who were referred to a dietician/diabetes educator to receive specialised and evidence-based dietary advice.
6	Percentage of patients with type 2 diabetes who were advised to limit their alcohol intake within the amount recommended by the Flemish Association of Alcohol and other Drug problems (VAD): a maximum of 10 standard drinks of alcohol per week, spread over the whole week and with at least 2 alcohol-free days per week.
7	Percentage of patients with type 2 diabetes who were advised to engage in personally adjusted physical activity.
8	Percentage of patients with type 2 diabetes whose BMI is measured twice a year
9	Percentage of patients with type 2 diabetes who were advised to stop smoking Percentage of patients with type 2 diabetes whose smoking status is assessed and documented at each patient visit, i.e. at least 1 time per 6 months (in the context of follow-up).
10	Percentage of patients with type 2 diabetes who were referred to a diabetes educator for diabetes education after diagnosis. Percentage of patients with type 2 diabetes who are referred to a diabetes educator for diabetes education at least once every year.
Pharmacological treatment	
11	Percentage of patients with type 2 diabetes who started with oral antidiabetics if there was insufficient glycaemic control after 3 months through lifestyle changes. Percentage of patients with type 2 diabetes who started with oral antidiabetics if there were diabetes-related symptoms (symptomatic hyperglycaemia) at the time of diagnosis.
12	Percentage of patients with type 2 diabetes who received metformin, if not contraindicated and well tolerated, as the first choice of antidiabetic agent.
13	Percentage of patients with type 2 diabetes who had no adequate glycaemic control after 3 months of therapy with a single oral antidiabetic agent and lifestyle interventions and received a second oral antidiabetic agent.
14	Percentage of patients with type 2 diabetes and an eGFR of <30 mL/min/1.73 m^2 who no longer receive metformin.
15	Percentage of patients with type 2 diabetes and an eGFR between 30 and 45 mL/min/1.73 m^2 who receive a daily dose of metformin that does not exceed 1 g. Percentage of patients with type 2 diabetes and an eGFR between 45 and 60 mL/min/1.73 m^2 who receive a daily dose of metformin that does not exceed 1.5 g.
16	Percentage of patients with type 2 diabetes who receive insulin and monitor their blood glucose levels at home.
17	Percentage of patients with type 2 diabetes whose HbA1c level is measured at least once every 6 months.
18	Percentage of patients who experienced a hypoglycaemic episode and were unconscious and received an intramuscular injection with glucagon or an intravenous injection with glucose.
Cardiovascular risk	
19	Percentage of patients with type 2 diabetes whose blood pressure was measured at each patient visit, i.e. at least once every 6 months, in the context of follow-up. Percentage of patients with type 2 diabetes who were diagnosed with hypertension and whose blood pressure does not exceed 140/90 mmHg.
20	Percentage of patients with type 2 diabetes who were diagnosed with hypertension and receive treatment with an ACE-I or ARB if ACE-I's are not tolerated.
21	Percentage of patients with type 2 diabetes for whom treatment with an ACE-I or an ARB was initiated and whose renal function (serum creatinin, eGFR, serum potassium levels) was monitored.
22	Percentage of patients with type 2 diabetes and hypertension who were treated with ACE-I or ARB, who received second-line treatment consisting of a channel blocker or a thiazide diuretic in addition to ACE-I or ARB if the blood pressure goal was not reached with only 1 agent. Percentage of patients with type 2 diabetes and hypertension who were treated with ACE-I or ARB and a second agent (cfr. supra), who received triple therapy if the blood pressure goal was not reached with a combination therapy of 2 agents.

Tabel IX (vervolg): Overzicht van de kwaliteitsindicatoren die van belang zijn bij de opvolging van diabetes type 2. (27)

– Table 2 (*Continued*)	
23	Percentage of patients with type 2 diabetes whose blood lipid profile is measured annually, consisting of the total cholesterol, HDL cholesterol, LDL cholesterol and triglycerides.
24	Percentage of patients with type 2 diabetes and a high cardiovascular risk profile (established atherosclerosis or at least one risk factor, i.e. hypertension, familial burden, low HDL cholesterol or smoking) that reach the lipid goals of an LDL cholesterol of <70 mg/dl and a non-HDL cholesterol of <100 mg/dL.
25	Percentage of patients with type 2 diabetes and increased cardiovascular risk (established atherosclerosis or at least one risk factor, i.e. familial burden, hypertension, low HDL cholesterol or smoking) or an age of >40 years, who receive statins in addition to lifestyle management.
26	Percentage of patients with type 2 diabetes and no other cardiovascular risk factors who reach the lipid goals of an LDL cholesterol of <100 mg/dl and a non-HDL cholesterol of <130 mg/dL.
27	Percentage of patients with type 2 diabetes and a history of a cardiovascular event (but not in the previous 12 months) who receive a low-dose aspirin. Percentage of patients with type 2 diabetes and a history of a cardiovascular event (but not in the previous 12 months) who are allergic to or do not tolerate aspirin and receive clopidogrel.
Vaccinations	
28	Percentage of patients with type 2 diabetes who have an annual influenza vaccination.
Complications	
Nephropathy	
29	Percentage of patients with type 2 diabetes who are screened annually for the presence of nephropathy by measuring the albumin-creatinin ratio, preferably on a morning urine sample. Percentage of patients with type 2 diabetes whose first urine sample was positive for (micro) albuminuria (in the absence of a urinary tract infection, heart failure, fever or physical activity) and whose urine was tested twice afterwards in a period of 6 months. Percentage of patients with type 2 diabetes who were diagnosed with (micro) albuminuria (in the absence of a urinary tract infection, heart failure, fever or physical activity) if at least 2 urine samples were positive for micro-albuminuria.
30	Percentage of patients with type 2 diabetes who are screened annually for diabetic nephropathy by measuring the eGFR based on the serum creatinine.
31	Percentage of patients with type 2 diabetes and (micro) albuminuria who receive treatment with an ACE-I or an ARB (regardless of the blood pressure or the stage of renal disease).
32	Percentage of patients with type 2 diabetes and an eGFR of <30 mL/min/1.73m^2 who were referred to a nephrologist.
Retinopathy	
33	Percentage of patients with type 2 diabetes who were referred to an ophthalmologist to screen for diabetic retinopathy. Percentage of patients with type 2 diabetes and retinopathy who are referred to an ophthalmologist annually. Percentage of patients with type 2 diabetes without retinopathy who are referred to an ophthalmologist once every 2 years.
Diabetic foot	
34	Percentage of patients with type 2 diabetes who receive foot examination at least once a year, to detect risk factors for ulcerations and possible amputation.
Neuropathy	
35	Percentage of patients with type 2 diabetes and neuropathic pain who receive treatment with one of the following: - Antidepressants: amitriptylin (TCA), duloxetin, venlafaxin (SNRI's). - Anticonvulsants: pregabalin, gabapentin.
36	Percentage of patients with type 2 diabetes who receive foot examination with a monofilament test at least once every year.
Added by panel members.	
37	Percentage of patients with type 2 diabetes who are asked about sexual dysfunction at least once a year.
38	Percentage of patients with type 2 diabetes whose driver's license was replaced with a driving capability certificate. Percentage of patients with type 2 diabetes whose driving capability is assessed once a year.
39	Percentage of patients with type 2 diabetes who are treated with minimum 1 and maximum 2 daily injections with insulin or incretin mimetics and are included in the diabetes care trajectory.

CVA: cerebrovascular accident; AMI: acute myocardial infarction; HbA1c: hemoglobin A1c; eGFR: estimated glomerular filtration rate; ACE-I: angiotensin converting enzyme inhibitor; ARB: angiotensin receptor blocker; HDL: high density lipoprotein; LDL: low density lipoprotein; TCA: tricyclic antidepressant; SNRI: serotonin/noradrenalin reuptake inhibitor.



Figuur 10: Flowdiagram van de selectie van bronnen met betrekking tot screening naar prediabetes (laatste zoekopdracht uitgevoerd op 24/05/2021)

Tabel X: Belangrijkste resultaten samengevat van onderzoeksvraag 3

Titel	Auteurs	Type	Datum	Land	Kernboodschap
Screening for type 2 diabetes mellitus. The Cochrane database of systematic reviews. 2020	Peer N, Balakrishna Y, Durao S.	Systematic Review	2020	Zuid-Afrika	Type screening is afhankelijk van ziekte en beschikbare test. Voordelen moeten opwegen tegen kosten en eventuele nadelen
Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2018.	American Diabetes Association	Richtlijn	2018	USA	Diagnose prediabetes (HbA1c 5,7-6,5% of nuchtere glycemie 100-126mg/dl), diagnose diabetes (HbA1c ≥6,5% of nuchtere glycemie ≥126mg/dl)
Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2018.	American Diabetes Association	Richtlijn	2018	USA	Diagnose prediabetes (HbA1c 5,7-6,5% of nuchtere glycemie 100-126mg/dl), diagnose diabetes (HbA1c ≥6,5% of nuchtere glycemie ≥126mg/dl)
Utility of HbA1c and fasting plasma glucose for screening of type 2 diabetes	Hoyer A, Rathmann W, Kuss O.	Meta-analyse	2018	Engeland	Naarmate drempelwaarde voor HbA1c hoger ligt, daalt de sensitiviteit en stijgt de specificiteit

Tabel X vervolg: Belangrijkste resultaten samengevat van onderzoeksvraag 3

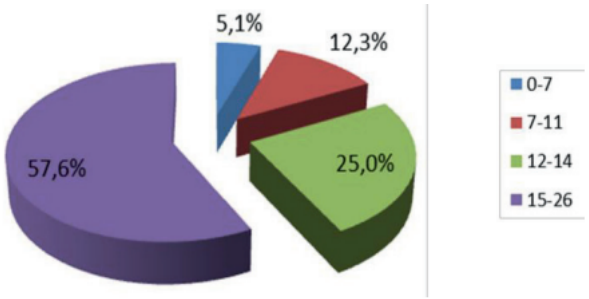
Diabetes mellitus type 2	Domus Medica: Philip Koeck, Hilde Bastiaens et al	Richtlijn	Oktober 2015	België	Diagnose prediabetes (HbA1c 6-6,5% of nuchtere glycemie 110-126mg/dl), diagnose diabetes (HbA1c ≥6,5% of nuchtere glycemie ≥126mg/dl) HbA1c is een goed alternatief voor diagnosestelling indien nuchter zijn niet mogelijk is HbA1c is stabiele molecule maar minder betrouwbaar bij anemie, recent bloedverlies, zwangerschap, recente transfusie en hemoglobinopathieen.
Opsporing van diabetes type 2	Gezondheidsgids Domus Medica	Preventierichtlijn	2019	België	FINDRISC uitvoeren vanaf 45 jaar of 25 jaar bij een etniciteit met hogere incidentie van diabetes
HALT2Diabetes onder de loep: resultaten van een lokaal pilootproject ter preventie van type 2 diabetes en cardiovasculaire aandoeningen	Aurélie Lampaert et al	Pilootstudie	2017	België	Na uitvoeren FINDRISC - 81% FINDRISC score ≥12 - 46%: gestoorde nuchtere glycemie
Preventie van diabetes type 2: Hoe lopen de projecten 'Zoet Zwanger' en 'Halt2Diabetes'?	Sabine Verstraete, Aurélie Lampaert en Luk Buyse	Review	2020	België	Belangrijke rol voor huisarts in preventie van diabetes type 2, maar ook in verwijzing voor levensstijlmaatregelen Introductie van Gezondheidskompas waarmee personen hun risico op diabetes type 2 kunnen inschatten
Evaluation of the Finnish diabetes risk score (FINDRISC) for diabetes screening in occupational health care	Godelieve Johanna Maurice Vandersmissen, Lode Godderis	Cross-sectionele studie	2014	België	FINDRISC score toegepast in werkende populatie - 1,8% : verstoorde glucosewaarde - FINDRISC < 7: 1% kans op ontwikkelen van diabetes in komende tien jaar - FINDRISC 12-14: 17% kans op ontwikkelen van diabetes in komende tien jaar - FINDRISC 15-20: 33% kans op ontwikkelen van diabetes in komende tien jaar

Tabel XI: Overzicht van de sensitiviteit en specificiteitcijfers afhankelijk van de drempelwaarde van HbA1c (30)

HbA_{1c}		
Threshold	Sensitivity (%) [95% CI]	Specificity (%) [95% CI]
37 mmol/mol (5.5%)	94.8 [88.0 to 97.9]	29.7 [9.5 to 62.8]
39 mmol/mol (5.7%)	92.3 [82.7 to 96.7]	48.5 [19.1 to 79.0]
42 mmol/mol (6.0%)	86.3 [71.8 to 94.0]	75.8 [44.0 to 92.6]
44 mmol/mol (6.2%)	80.4 [62.4 to 91.0]	87.5 [63.7 to 96.6]
48 mmol/mol (6.5%)	68.4 [46.6 to 84.3]	95.9 [85.4 to 98.9]
53 mmol/mol (7.0%)	42.7 [22.9 to 65.2]	99.4 [97.7 to 99.9]



Figuur 12: Overzicht van de stappen die worden toegepast in het HALT2Diabetes project (32)



Figuur 13: FINDRISC scores afkomstig uit het pilootproject HALT2Diabetes (totaal aantal deelnemers = 240) (32)



Figuur 14: Tijdslijn methodologie

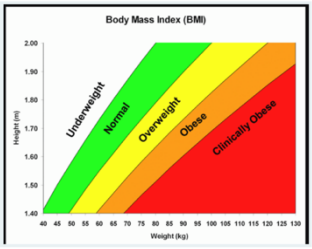
1

Hoe oud bent u? *

- -45 jaar (0pt)
- 45-54 jaar (2pt)
- 55-64 jaar (3pt)
- +65 jaar (4pt)

2

Hoe hoog is je BMI (Body Mass Index)? *



- Lager dan 25 (groen en wit) (0pt)
- Tussen 25 en 30 (geel) (1pt)
- Boven de 30 (oranje en rood) (3pt)

3

Wat is je buikomtrek? (in cm)) *

- Vrouw: -80 Man: -94 (0pt)
- Vrouw: 80-88 Man: 94-102 (3pt)
- Vrouw: +88 Man: +102 (4pt)

4

Beweeg je dagelijks minstens een half uur? *

- Ja (0pt)
- Neen (2pt)

5

Eet je dagelijks groenten en fruit? *

- Ja (0pt)
- Neen (1pt)

6

Heb je ooit medicatie voor een hoge bloeddruk genomen? *

- Ja (2pt)
- Neen (0pt)

7

Werd er bij jou ooit al een verhoogde bloedsuiker vastgesteld? *

- Ja (5pt)
- Neen (0pt)

8

Heb je een familielid met diabetes? *

- Neen (0pt)
- Ja, maar geen ouders/broers of zussen/ kinderen (3pt)
- Ja, ouders/broers of zussen/kinderen (5pt)

9

Wat was uw score? *

- 0-7: weinig risico
- 7-12: licht verhoogd risico, blijf gezond eten en dagelijks bewegen om uw risico op type 2 diabetes te beperken
- 12-26: sterk verhoogd risico, bespreek deze testuitslag met uw huisarts

10

Voornaam en Naam *

Voer uw antwoord in

11

Geboortedatum *

Geef de datum op (d-M-yyyy)

12

Mogen jouw gegevens anoniem in een studie over de screening en opvolging van type 2 diabetes in de huisartsenpraktijk gebruikt worden? Mag uw arts hiervoor gegevens uit uw patiëntendossier raadplegen? *

- Ja
- Neen

Verzenden

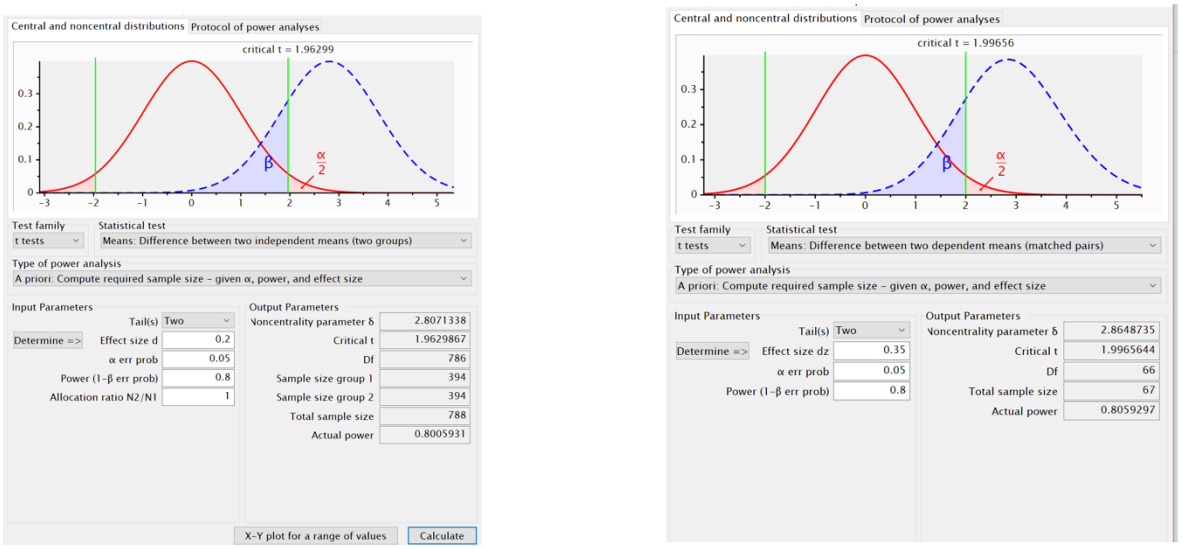
Figuur 15: Overzicht FINDRISC vragenlijst die via mail is aangeboden

DOELSTELLING 1:

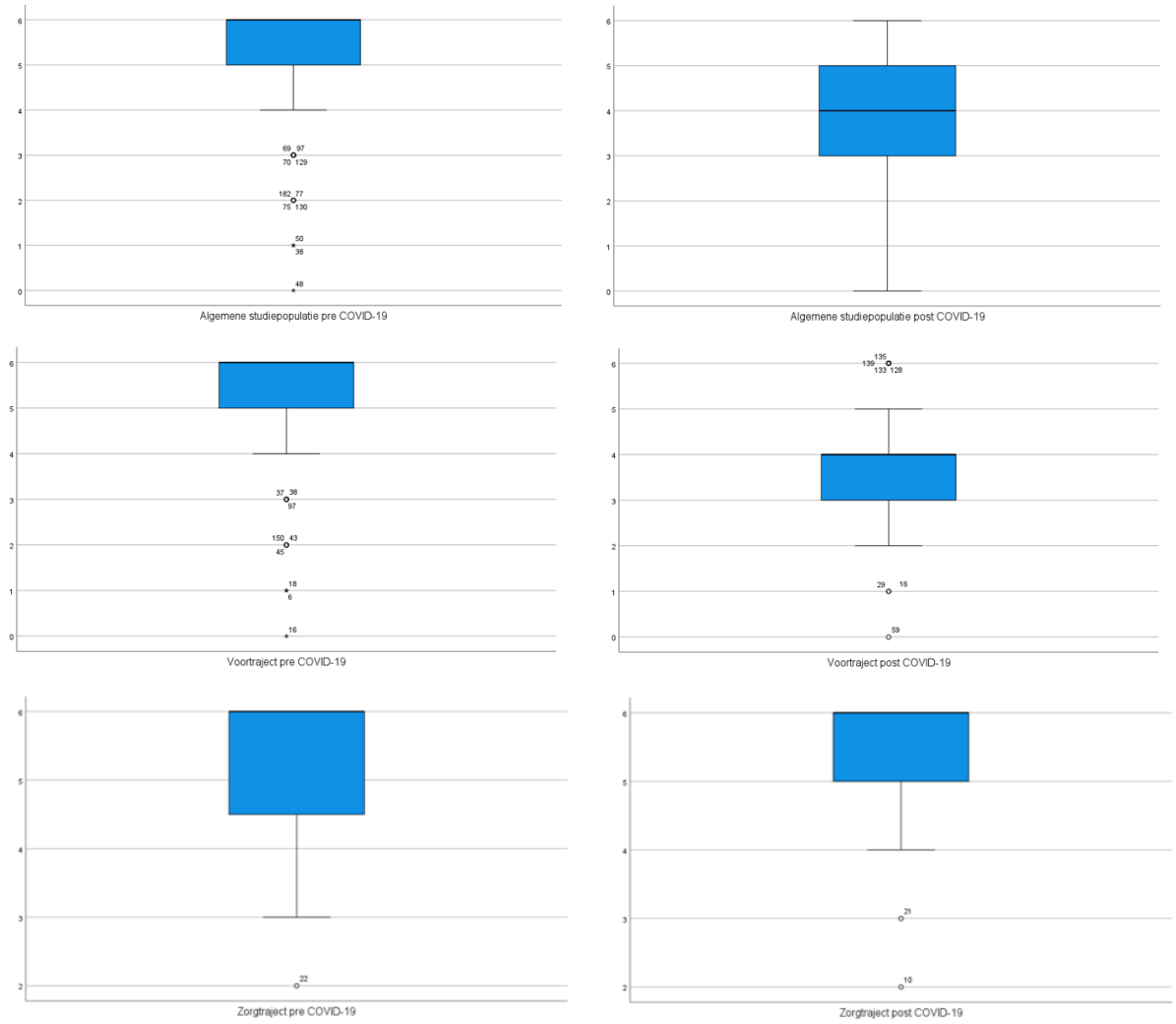
"Welke invloed heeft het toepassen van een strikt opvolgschema op de harde uitkomstmaten en follow-up van DM type 2?"

DOELSTELLING 3:

"Wat is de invloed van de COVID-19 pandemie op de harde uitkomstmaten en de follow-up van personen met DM type 2?"



Figuur 17: Berekening van studiegrootte middels G*POWER 3.1.9.7 voor doelstelling één en drie



Figuur 18: aantal HbA1c bepalingen in de verschillende groepen voorgesteld in een boxplot horend bij doelstelling drie

10.5 Gunstig advies ethisch comité

UZA / Wilrijkstraat 10 / 2650 Edegem
Parking via Drie Eikenstraat 655
Tel +32 3 821 30 00
www.uza.be / BE0874.619.603

COMITE VOOR MEDISCHE ETHIEK

Dr. J. Van Olmen

Universiteit Antwerpen
Huisartsgeneeskunde

Universiteitsplein 1
2610 Wilrijk

VOORZITTER
Prof. dr. Peter Michielsen

SECRETARIAAT
tel: 03 821 38 97

DE OPVOLGING VAN PATIËNTEN MET DIABETES TYPE 2 IN DE HUISARTSENPRAKTIJK. HET BELANG VAN EEN STRIKTE DRIEMAANDELIJKSE CONTROLE AAN DE HAND VAN EEN OPVOLGLIJST (masterproef Nathalie Delwiche, Michiael Hermans, Liesbeth Moons)

datum	ons kenmerk	contact
15/02/2021	20/49/665	Secretariaat Ethisch Comité ethisch.comite@uza.be

DEFINITIEF GUNSTIG ADVIES

Geachte Collega,

Het Ethisch Comité van het Universitair Ziekenhuis Antwerpen en de Universiteit Antwerpen bevestigt dat bovenvermelde studie voldoet aan de criteria gesteld in de wet van 7 mei 2004 en geeft een gunstig advies dd. 15/02/2021 .

De volgende bijlagen werden volgens de ICH-GCP richtlijnen door het Ethisch Comité goedgekeurd:

- CV onderzoeker
  - Dr. Nathalie Delwiche
  - Dr. Liesbeth Moons
  - Dr. Michel Hermans
- Toestemmingsformulier NL aangepaste versie dd. 7/02/2021
  Versie 1.2: clean en track changes
- Informatieformulier
- Protocol aangepaste versie dd. 7/02/2021
  v1.2: clean en track changes
- Recruitment material
  folder FINDRISC NL

De volgende opmerkingen werden nog gemaakt:

1) Informatie- en toestemmingsformulier: nog aan toevoegen dat de gegevens 20 jaar bewaard zullen worden.

UZA / Wilrijkstraat 10 / 2650 Edegem
Parking via Drie Eikenstraat 655
Tel +32 3 821 30 00
www.uza.be / BE0874.619.603

datum	ons kenmerk	contact
15/02/2021	20/49/665	Secretariaat Ethisch Comité ethisch.comite@uza.be

Deze goedkeuring is geldig tot een jaar na bovenvermelde datum. Wij verzoeken u ons te melden wanneer de eerste deelnemer werd geïncludeerd, wanneer en waarom de studie (vroegtijdig) werd stopgezet of nooit werd opgestart.
Indien de studie nog loopt na een jaar verwachten we een follow-up rapport waarin eventuele voorvallen worden gemeld.
Tot slot wijzen we er op dat, voor in het UZA lopende studies, de ernstige ongewenste voorvallen dienen gerapporteerd via het incidentenmeldingssysteem

Met vriendelijke groeten,

Prof. dr. P. Michielsen
Voorzitter Ethisch Comité

Cc: FAGG - Research & Development Department, Victor Hortaplein 40, bus 40 - 1060 Brussel
Prof. dr. R. Remmen, UA - Huisartsgeneeskunde, Universiteitsplein 1 - 2610 Wilrijk
Dr. L. Moons, Universiteit Antwerpen - Huisartsgeneeskunde, Universiteitsplein 1 - 2610 Wilrijk
Mevr. N. Delwiche, NVT, Sint-Truidensteenweg 118 - 3500 Hasselt
Dr. M. Hermans, Universiteit Antwerpen - Huisartsgeneeskunde, Universiteitsplein 1 - 2610 Wilrijk

UZA / Wilrijkstraat 10 / 2650 Edegem
Parking via Drie Eikenstraat 655
Tel +32 3 821 30 00
www.uza.be / BE0874.619.603

datum	ons kenmerk	contact
15/02/2021	20/49/665	Secretariaat Ethisch Comité ethisch.comite@uza.be

Samenstelling Ethisch Comité sinds 1/11/2020.
Deze studie werd besproken op vergadering van 15/02/2021.

	Functie	M/V	Aanwezig
Voorzitter			
MICHIELSEN Peter	Voorzitter/Gastro-enteroloog	M	+
Ondervoorzitter			
CRAS Patrick	Ondervoorzitter/Neuroloog	M	+
IEVEN Greet	Ondervoorzitter/Klinisch Bioloog	F	+
Leden EC UZA			
BLAUMEISER Bettina	Medisch geneticus	F	+
DE BAETSELIER Elyne	Verpleegkundige	F	+
FIERENS Lina	Verpleegkundige	F	-
HENS Kristien	Ethicus	F	-
KWAKKEL-VAN ERP Hanneke	Pneumoloog	F	+
MICHIELS Barbara	Huisarts	F	+
PAELINCK Bernard	Cardiochirurg	M	-
SCHOETERS Veerle	Verpleegkundige	F	+
VAN DEN BRANDE Jan	Oncoloog	M	-
VAN DEN EEDE Filip	Psychiater	M	-
VAN DYCK Pieter	Radioloog	M	-
VAN PRAAG Dominique	Psychologe	F	-
VANSWEEVELT Thierry	Jurist	M	-
VERLOOY Joris	Pediater	M	+
WYERS Griet	Apotheker	F	+
Toegevoegde leden UA			
BORTIER Hilde	Arts, emerita hoogleraar UA	F	+
DE MEESTER Ingrid	Farmacoloog / Onderzoeker UA	F	-
GRANAAS Kristina	Medewerkster Dep. Onderzoek	F	-
Uitgenodigde Experten			
IDES Kris	Kinesitherapeut	M	-
LUYTEN Leon	Arts in het beheer van gezondheidsgegevens	M	-
MICHIELSENS Inge	Jurist	F	+
MOONS Pieter	Coördinator bio- en weefselbank	M	+
POSSEL Michael	Gezonde vrijwilliger	M	-
VAN DE WILDEBERGH Daphné	Jurist	F	-
VAN HONSTE Guy	Patiëntenvertegenwoordiger	M	+
VANDERMOTTEN Yves	Gezonde vrijwilliger	M	-

The Ethics Committee states that no individual member of the Ethics Committee who may have an affiliation with the study or sponsor, has voted in the deliberations for this trial.
The Ethics Committee states that it is organised and operates according to the ICH/GCP guidelines, the applicable laws and regulations, and
their own written operating procedures.

UZA / Wilrijkstraat 10 / 2650 Edegem
Parking via Drie Eikenstraat 655
Tel +32 3 821 30 00
www.uza.be / BE0874.619.603

COMITE VOOR MEDISCHE ETHIEK

Dr. J. Van Olmen
Universiteit Antwerpen
Huisartsgeneeskunde
Universiteitsplein 1
2610 Wilrijk

VOORZITTER
Prof. dr. Peter Michielsen
SECRETARIAAT
tel: 03 821 38 97

DE OPVOLGING VAN PATIËNTEN MET DIABETES TYPE 2 IN DE HUISARTSENPRAKTIJK. HET BELANG VAN EEN STRIKTE DRIEMAANDELIJKSE CONTROLE AAN DE HAND VAN EEN OPVOLGLIJST (masterproef Nathalie Delwiche, Michiael Hermans, Liesbeth Moons)

Belgisch Nummer: B3002021000040

datum 31/08/2021 | ons kenmerk 20/49/665 | contactpersoon Secretariaat Ethisch Comité ethisch.comite@uza.be

AMENDEMENT: Amendement dd. 24/08/2021

Geachte collega

Dit amendement, met de hierna vermelde bijlagen, werd met bevoegdheidsdelegatie bekeken en goedgekeurd door de voorzitter van het Ethisch Comité dd. 31/08/2021.

- Patient items
  Mail Opting Out
- Poster
  Opting Out
- Informatie- en toestemmingsformulier dd.24/08/2021
  v1.3 NL Inlichtingenblad patiënt Opting Out

Hiervan wordt melding gemaakt in het verslag van de vergadering van het Ethisch Comité dd. 6/09/2021.

Het Ethisch Comité beklemtoont dat een gunstig advies niet betekent dat het Comité de verantwoordelijkheid voor het onderzoek op zich neemt.

Met vriendelijke groeten

Prof. dr. P. Cras
Vice-voorzitter Ethisch Comité

UZA / Wilrijkstraat 10 / 2650 Edegem
Parking via Drie Eikenstraat 655
Tel +32 3 821 30 00
www.uza.be / BE0874.619.603

Vervolg blz. 2 van het advies mbt amendement voor 20/49/665

datum 31/08/2021 | ons kenmerk 20/49/665 | contactpersoon Secretariaat Ethisch Comité ethisch.comite@uza.be

CC. Dr. L. Moons, Universiteit Antwerpen - Huisartsgeneeskunde, Universiteitsplein 1 - 2610 Wilrijk
Dr. M. Hermans, Universiteit Antwerpen - Huisartsgeneeskunde, Universiteitsplein 1 - 2610 Wilrijk
FAGG - Research & Development Department, Victor Hortaplein 40, bus 40 - 1060 Brussel
Mevr. N. Delwiche, NVT, Sint-Truidensteenweg 118 - 3500 Hasselt
Prof. dr. R. Remmen, UA - Huisartsgeneeskunde, Universiteitsplein 1 - 2610 Wilrijk

10.6 Informatiedocument voor deelname aan de studie

INFORMATIEDOCUMENT VOOR DE DEELNEMER AAN DE STUDIE: DE OPVOLGING VAN PATIËNTEN MET DIABETES TYPE 2 IN DE HUISARTSENPRAKTIJK. HET BELANG VAN EEN STRIKTE DRIEMAANDELIJKSE CONTROLE AAN DE HAND VAN EEN OPVOLGLIJST

Titel van het onderzoek:
De opvolging van patiënten met Diabetes Type 2 in de huisartsenpraktijk. Het belang van een strikte driemaandelijkse controle aan de hand van een opvolglijst.

Opdrachtgever:
Universiteit Antwerpen
Prinsstraat 13
2000 Antwerpen

Promotor:
Dr. Josefien van Olmen`
Universiteit Antwerpen, Gouverneur Kinsbergencentrum
Doornstraat 331, 2610 Wilrijk

Onderzoeker(s):
Dr. Nathalie Delwiche
Dr. Michael Hermans
Dr. Liesbeth Moons

Contactpersoon:
Dr. Liesbeth Moons; *liesbeth.moons@student.uantwerpen.be*
Bewaring en Beheer patiëntengegevens
Prof Dr. Josefien van Olmen

Commissie voor Medische Ethiek:
Comité voor Medische Ethiek UZA-UA
UZA, Wilrijkstraat 10, B-2650 Edegem
Tel +32 3 821 30 00 - Fax +32 3 821 42 54
Ethisch.Comite@uza.be

Beste deelnemer,

U wordt uitgenodigd om vrijwillig deel te nemen aan een onderzoek met betrekking tot de studie omtrent de opvolging van diabetes mellitus type 2 in de huisartsenpraktijk. Deze studie heeft tot doel een verbetering teweeg te brengen in de opvolging van diabetespatiënten.

Vooraleer u toestemt om aan dit onderzoek deel te nemen, is het belangrijk dat u dit formulier leest.

1. **Studiespecifieke inlichtingen**

Doel en beschrijving van het onderzoek

Dit wetenschappelijk onderzoek zal worden uitgevoerd in drie huisartsenpraktijken. De patiënten die bekend zijn met diabetes type 2 zullen worden uitgenodigd om deel te nemen aan dit onderzoek.

Deze studie heeft tot doel om de opvolging van patiënten met diabetes type 2 in de huisartsenpraktijk te verbeteren en te vergemakkelijken door deze opvolging deels de automatiseren. Met het automatiseren van de opvolging wordt bedoeld dat er automatisch wordt aangegeven wanneer een patiënt moet terugkomen voor een controle afspraak of onderzoek en dat de patiënt hierover door de huisartsenpraktijk telefonisch wordt verwittigd. Verder willen we nagaan of actieve oproep van de patiënten tot een betere graad van opvolging leidt, alsook tot een betere therapietrouw van patiënten.

Deze studie zal over een tijdsspanne van 1,5 jaar plaatsvinden. Om te kunnen vergelijken of er daadwerkelijk een verbetering heeft plaatsgevonden door de gecontroleerde afspraken, vragen wij u de toestemming om uw gegevens van de afgelopen 5 jaar voor de start van de studie te gebruiken.

Indien u aanvaardt om aan dit onderzoek deel te nemen, zullen uw gegevens die verzameld werden tijdens uw consultaties, gebruikt worden voor de studie.

Duur van het onderzoek

Dit onderzoek duurt 1.5 jaar waarbij er ook wordt teruggekeken naar de gegevens tot 5 jaar voor de start van het onderzoek.

Voor- en nadelen

Aan deze studie zijn geen risico's verbonden. Door deelname aan de studie garanderen wij een strikte opvolging van uw ziekte.

2. **Algemene informatie over de deelname aan een onderzoek**

Vrijwillige deelname

Indien u toestemt om deel te nemen aan het onderzoek, dient u deze informatiefolder te bewaren en zal er u gevraagd worden het aangehechte toestemmingsformulier te ondertekenen.

U neemt geheel vrijwillig deel aan de studie en u heeft het recht te weigeren eraan deel te nemen.

U heeft ook het recht om uw deelname aan het onderzoek op elk ogenblik stop te zetten, zelfs nadat u het toestemmingsformulier ondertekend heeft. U hoeft hiervoor geen reden te vermelden. Het intrekken van uw toestemming zal geen enkel nadeel of verlies van voordelen met zich meebrengen.

Uw beslissing om al dan niet aan dit onderzoek deel te nemen of om uw deelname stop te zetten, zal geen enkele invloed hebben op uw verdere behandeling of op uw relatie met uw arts of met het ziekenhuis.

Aansprakelijkheid en verzekering

De controles worden uitgevoerd in het kader van de RIZIV conventie voor diabetes opvolging.

Kosten en vergoeding

Deze studie zal voor u geen bijkomende kosten met zich meebrengen. Alle prestaties vallen binnen uw normale zorg. Er is geen extra kost voor het opgebeld worden binnen het onderzoek. Er is bijgevolg geen extra kost voor de patiënt.

De betrokken onafhankelijke onderzoekers nemen deel vanuit hun opleiding (Master na Master huisartsgeneeskunde Universiteit Antwerpen) en krijgen bijgevolg geen vergoeding. Het financieel kader zal geen invloed hebben op de studie.

Bescherming van de persoonlijke levenssfeer

Uw identiteit en uw deelname aan dit onderzoek worden strikt vertrouwelijk behandeld. U zal niet bij naam of op een andere wijze geïdentificeerd worden in dossiers, resultaten of publicaties in verband met het onderzoek.

De onderzoeker zal erop toezien dat bij publicatie en verwerking door derden van uw gegevens, uw identiteit altijd geheim zal blijven.

U heeft het recht aan de onderzoeker te vragen welke gegevens er over u worden verzameld in het kader van het onderzoek en wat de bedoeling ervan is. U heeft ook het recht aan de onderzoeker te vragen om u inzage te verlenen in uw persoonlijke informatie en er eventueel de nodige verbeteringen in te laten aanbrengen. De bescherming van de persoonlijke gegevens is wettelijk bepaald door de geldende wet- en regelgeving betreffende de bescherming van de persoonlijke levenssfeer. De regels hiervoor zijn vastgesteld door de European Commission's General Data Protection Regulations, afgekort de GDPR. Het verzamelen en beheer van uw gegevens wordt geleid door de Data Protection Office van de Universiteit Antwerpen, Koen Pepermans. Uw gegevens worden steeds gepseudonimiseerd en bewaard en gedeeld via beveiligde platformen. Indien u vragen hebt over dit proces kan u zich steeds richten tot een van de betrokken onderzoekers.

Indien u toestemt om deel te nemen aan dit onderzoek betekent dit dat u toestemming geeft tot het gebruik van uw gegevens voor bovenstaande doeleinden.

Indien uw studiedeelname voortijdig gestopt wordt, zal uw oorspronkelijke toestemming het gebruik toelaten van de over u verzamelde gegevens met betrekking tot de periode dat u in het onderzoek ingesloten was.

We hopen u met dit document voldoende informatie te hebben gegeven over het onderzoek.
U heeft het recht om op elk ogenblik bijkomende vragen te stellen over de inhoud, het doel of het verloop van het onderzoek, over de mogelijke en/of bekende voor- en nadelen die dit onderzoek voor u inhoudt, enz.. U kunt zich daarvoor wenden tot de onderzoeker(s) *(en de hierboven genoemde contactpersoon)*.

Datum *(dag/maand/jaar)*
Alvast bedankt voor uw medewerking.
Dr. Nathalie Delwiche
Dr. Michael Hermans
Dr. Liesbeth Moons

10.7 Studieprotocol

1.Inleiding

Diabetes is een toenemend gezondheidsprobleem. We zien namelijk nog steeds een stijging in het aantal diabetespatiënten (1) en die stijging zal de komende jaren alleen nog maar toenemen. Er wordt een grotere toename verwacht in ontwikkelingslanden ten opzichte van ontwikkelde landen. In de studie van Shaw J.E. et. Al. wordt voorspeld dat er tussen 2010 en 2030 een toename zal zijn van 69% en 20% in de ontwikkelingslanden en ontwikkelde landen respectievelijk. Dit kan mogelijks verklaard worden door verstedelijking, een daling van fysieke activiteit en een toename van obesitas. Ook in België wordt een toename van diabetespatiënten verwacht. Zo voorspelt de studie van Shaw J.E. et. Al. tussen 2010 en 2030 een jaarlijkse toename van 7000 patiënten. (2)

1.1 Verschillende zorgsystemen

Omdat diabetes een belangrijke impact heeft op zowel de gezondheid van de patiënt als de Belgische economie is het belangrijk dat de patiënten goed worden opgevolgd. Om die reden bestaan er reeds in België verschillende zorgsystemen, afhankelijk van hun behandeling en type diabetes (voortraject, zorgtraject en conventie). (zie bijlagen; figuur 1) (2) Die systemen omvatten richtlijnen en afspraken betreffende correcte opvolging en terugbetaling van verschillende soorten begeleiding en behandelingsstrategieën. Dit zou tot een betere opvolging en behandelingsuitkomsten van diabetespatiënten moeten leiden (3). Echter blijkt dat die strikte opvolging in de praktijk niet altijd evident is. Dit blijkt uit twee focusgroep interviews, die werden uitgevoerd in twee huisartsenpraktijken. (Buurtgezondheidscentrum Althea; 3600 Genk en Huisartsenpraktijk De Merode; 2300 Turnhout) (zie bijlagen; figuur 2)

2.Doelstellingen

Zoals reeds werd aangehaald, is een goede opvolging van diabetespatiënten belangrijk. Tijdens het onderzoek wordt nagegaan of dit verbeterd kan worden door de patiënten actief op te volgen middels excellijsten. Bovendien zal er systematisch gescreend worden naar prediabetes. Tot slot wordt de invloed van de COVID-19 pandemie op de opvolging van diabetes type 2 patiënten nagegaan. Deze doelstellingen worden op basis van onderstaande PICO's onderzocht:

<u>Onderzoeksvraag 1:</u> Welke invloed heeft het toepassen van een strikt opvolgschema op de harde uitkomstmaten van DM type II?

Patiënt	Meerderjarige patiënten met diabetes mellitus type 2
Interventie	3-maandelijkse actieve opvolging door middel van excellijsten
Controle	Geen actieve opvolging
Uitkomst	Harde uitkomstmaten (HbA1c, LDL-cholesterol, micro-albuminurie) en compliance (retinascreening, ECG)

Op basis van deze onderzoeksvraag willen wij nagaan of de harde eindpunten (HbA1c, LDL-cholesterol, micro-albuminurie) verbeteren door diabetespatiënten 3-maandelijks actief op te volgen door middel van excellijsten. Verder willen we nagaan of er een betere compliantie is naar vervolgonderzoeken (retinascreening, ECG).

Onderzoeksvraag 2: Welke invloed heeft de systematische screening van DM type II volgens de FINDRISC vragenlijst op de diagnose van DM type II in de huisartsenpraktijk?

Patiënt	Personen vanaf 45 jaar (zonder diabetes) en personen vanaf 25 jaar met een etniciteit geassocieerd aan een hogere incidentie van diabetes mellitus
Interventie	Systematische screening naar prediabetes met behulp van FINDRISC
Controle	Geen systematische screening
Uitkomst	Diagnose (pre-)diabetes

Door gebruik te maken van de FINDRISC vragenlijst (zie bijlagen; figuur 3) willen we actief de risicopopulatie van DM type II opsporen. We willen op deze manier mogelijke nieuwe diagnoses van DM type II en prediabetes in kaart brengen.

Onderzoeksvraag 3: Wat is de invloed van de COVID-19 pandemie op de opvolging van patiënten met DM type II?

Patiënt	Meerderjarige patiënten met diabetes mellitus type 2
Interventie	Opvolgcontroles tijdens COVID-19 pandemie
Controle	Opvolgcontroles voor COVID-19 pandemie
Uitkomst	Harde uitkomstmaten (HbA1c, LDL-cholesterol, micro-albuminurie) en compliantie (retinascreening, ECG)

In de praktijk merkt men dat de chronische zorg van patiënten met diabetes mellitus type 2 moeizamer verloopt door de COVID-19 pandemie. We willen nagaan welke invloed deze pandemie heeft op de opvolging van deze groep patiënten, uitgedrukt in opvolgingsfrequenties, harde uitkomstmaten en compliantie.

3.Methode

3.1 Studieopzet

Dit onderzoek bestaat uit een prospectief en retrospectief deel. Het studieopzet is verschillend naargelang de onderzoeksvraag. De patiënten worden verzameld in 3 verschillende huisartsenpraktijken. Bij onderzoeksvraag één en drie komen de patiënten uit Huisartsenpraktijk De Merode en Althea Buurtgezondheidscentrum.
Voor onderzoeksvraag twee worden patiënten geselecteerd uit Medisch Centrum Arendonk.

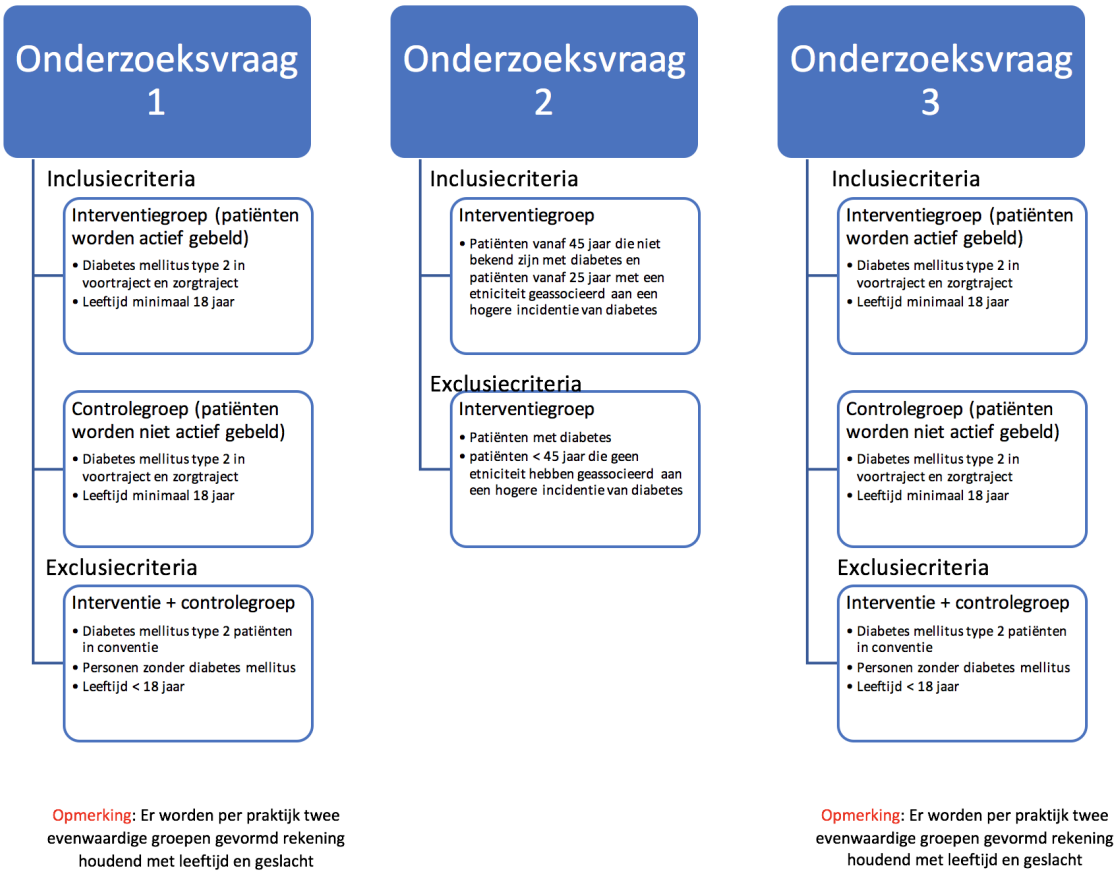
De kenmerken van de deelnemende huisartsenpratkijken zijn samengevat in tabel I.

Tabel I: Kenmerken van de deelnemende huisartsenpraktijken

	Medisch Centrum Arendonk (Madritten 3; 2370 Arendonk)	Huisartsenpraktijk De Merode (De Merodelei 197; 2300 Turnhout)	Althea Buurtgezondheids-centrum (Risstraat 22; 3600 Genk)
Type praktijk	Prestatiegerichte praktijk met een multidisciplinaire aanpak (gedeconventioneerd)	Prestatiegerichte praktijk met een multidisciplinaire aanpak (gedeconventioneerd)	Forfaitaire praktijk met een multidisciplinaire aanpak
Aantal artsen	3 + 1 HAIO	5 + 2 HAIO's	6 + 2 HAIO's
Medisch programma	Careconnect	Careconnect	Health One

Aantal GMD-houdende patiënten	5377 patiënten	5765 patiënten	3600 patiënten
Aantal patiënten met diabetes mellitus type 2 in voortraject en zorgtraject	249 patiënten	Info volgt nog	Info volgt nog

Tijdens het onderzoek wordt rekening gehouden met verschillende inclusie- en exclusiecriteria, rekening houdend met de onderzoeksvragen. Patiënten worden geselecteerd op basis van leeftijd en ziektekenmerken. (zie figuur 4)



Figuur 4: In- en exclusiecriteria per onderzoeksvraag

3.1.1 Onderzoeksvraag 1

Welke invloed heeft het toepassen van een strikt opvolgschema op de harde uitkomstmaten van DM type II?

Patiënt	Meerderjarige patiënten met diabetes mellitus type 2
Interventie	3-maandelijkse actieve opvolging door middel van excellijsten
Controle	Geen actieve opvolging
Uitkomst	Harde uitkomstmaten (HbA1c, LDL-cholesterol, micro-albuminurie) en compliance (retinascreening, ECG)

Er wordt gebruik gemaakt van een patiëntenlijst in excel. (zie bijlagen; tabel II) Hierin worden de resultaten en planning bijgehouden van onder andere bloednames, urineonderzoeken, ECG's, bezoeken bij diëtist en

podoloog. Patiënten worden aan de hand hiervan actief opgebeld door het secretariaat als een nieuwe controle-afspraak noodzakelijk is. Hierbij wordt rekening gehouden met de opvolgfrequenties vermeld in de meest recente richtlijnen.
Tijdens de consultatie zullen diabetespatiënten door de artsen worden aangesproken over de studie. Zij zullen bij includering een informatiefolder krijgen en een informed consent document ondertekenen. Patiënten worden ingelicht dat het geen extra onderzoeken betreft enkel de gebruikelijke opvolging. Indien de patiënten niet wensen deel te nemen aan de studie kunnen ze dat laten weten en zal de kwaliteit van de geleverde zorgen er niet onder lijden. (= opt-out clausule)
In Huisartsenpraktijk De Merode en Althea Buurtgezondheidscentrum wordt het nieuwe systeem gedurende de studie geïmplementeerd. De controlegroep zal bestaan uit patiënten met gelijkaardige kenmerken (leeftijd en geslacht) binnen dezelfde praktijk.

3.1.1.1 Data-collectie

Volgende gegevens van de interventie- en controlegroep zullen via Careconnect en Health One worden verzameld en in het excel bestand worden opgeslagen:

- Patiëntengegevens: geslacht, leeftijd, lengte, gewicht, BMI
- Laboratoriumgegevens: HbA1c, LDL-cholesterol, micro-albuminurie
- Opvolging per jaar: bloednames, urineonderzoeken, ECG's, bezoeken bij diëtist en podoloog
- Onderzoeksvraag 1: retrospectieve waarden (HbA1c, LDL-cholesterol, micro-albuminurie) van de laatste 3 jaar voor het onderzoek

3.1.1.2 Data-analyse

In de doelgroep en controlegroep worden de harde einduitkomsten van het begin van de meting en het einde van de meting met elkaar vergeleken.Het doel van deze onderzoeksvraag is om te kijken of er een verschil is tussen de controlegroep en de doelgroep. Hiervoor wordt in SPSS gebruik gemaakt van een T-test met standaard P-waarde. Er wordt verder gebruik gemaakt van descriptieve analyse.

3.1.2 Onderzoeksvraag 2

Welke invloed heeft de systematische screening van DM type II volgens de FINDRISC vragenlijst op de diagnose van DM type II in de huisartsenpraktijk?

Patiënt	Personen vanaf 45 jaar (zonder diabetes) en personen vanaf 25 jaar met een etniciteit geassocieerd aan een hogere incidentie van diabetes mellitus
Interventie	Systematische screening naar prediabetes met behulp van FINDRISC
Controle	Geen systematische screening
Uitkomst	Diagnose (pre-)diabetes

In het Medisch Centrum Arendonk zullen patiënten vanaf 45 jaar, die niet gekend zijn met diabetes en patiënten vanaf 25 jaar met een etniciteit geassocieerd aan een hogere incidentie van diabetes mellitus via e-mail gecontacteerd worden met de vraag om een FINDRISC vragenlijst in te vullen. Hierbij zal een professioneel praktijk e-mailadres worden gebruikt waar enkel de onderzoekers toegang tot hebben. Deze vragenlijst wordt hen aangeboden via een link naar een beveiligd Microsoft Form formulier. De gegevens zullen opgeslagen worden in Microsoft OneDrive, gekoppeld aan dit e-mailadres. De patiënten kunnen zelf aangeven of ze wensen deel te nemen aan de studie. Er wordt nagegaan hoe vaak er in de afgelopen 5 jaar een nuchtere glucose is bepaald. Tevens zullen we bij de hoogrisicopatiënten (FINDRISC $\geq$12) een bloedname plannen met een nuchtere glucose, indien dit afgelopen jaar nog niet werd verricht. Dit om een eventuele (pre)diabetes op te sporen. Deze gegevens worden in een afzonderlijk exceldocument geplaatst om later statistische analyses op uit te voeren.

3.1.2.1 Datacollectie

De patiënten die voldoen aan de criteria (patiënten vanaf 45 jaar, die niet gekend zijn met diabetes mellitus en patiënten vanaf 25 jaar met een etniciteit geassocieerd aan een hogere incidentie van diabetes mellitus) en die een e-mailadres hebben, zullen via e-mail worden uitgenodigd om de FINDRISC vragenlijst in te vullen. Deze wordt hen aangeboden via een link naar een beveiligd Microsoft Form formulier. Indien de patiënt ons toestemming geeft om zijn gegevens te gebruiken in het kader van het onderzoek gaan we volgende patiëntgegevens uit het elektronisch medisch dossier halen:

- Patiëntengegevens: geslacht, leeftijd, lengte, gewicht, BMI
- Aantal nieuwe diabetes- en prediabetespatiënten gevonden aan de hand van deze screeningsmethode
- Retrospectieve waarden: Laboratoriumgegevens: voorgaande nuchtere glucosewaarden

3.1.2.2 Data-analyse

Beschrijvende statistiek:

- Nagaan hoeveel % van de geselecteerde populatie een hoog risico op diabetes mellitus type 2 heeft (via FINDRISC-vragenlijst).
- Nagaan bij hoeveel % van de geselecteerde populatie de diagnose van diabetes mellitus type 2 is vastgesteld.
- Nagaan hoeveel % van de hoog risico populatie reeds jaarlijks wordt gescreend.

3.1.3 Onderzoeksvraag 3

Wat is de invloed van de COVID-19 pandemie op de opvolging van patiënten met DM type II?

Patiënt	Meerderjarige patiënten met diabetes mellitus type 2
Interventie	Opvolgcontroles tijdens COVID-19 pandemie
Controle	Opvolgcontroles voor COVID-19 pandemie
Uitkomst	Harde uitkomstmaten (HbA1c, LDL-cholesterol, micro-albuminurie) en compliantie (retinascreening, ECG)

In uitbreiding op onderzoeksvraag één willen we nagaan of de COVID-19 pandemie een invloed heeft gehad op de opvolging van diabetes type 2 patiënten. Als onderzoeksgroep gebruiken we patiënten uit het Medisch Centrum Arendonk. We gaan na of iedereen tijdens deze periode (minimaal zes maanden) op regelmatige basis werd gescreend. Anderzijds willen we de bloedafnames tijdens de COVID-19 pandemie vergelijken met een gelijk aantal bloedafnames van dezelfde patiënt voor de pandemie. Het uiteindelijk doel is om te bepalen of er verschillen zijn in harde uitkomstmaten voor en na de pandemie. De controlegroep zal bestaan uit patiënten van dezelfde praktijk met diabetes mellitus type 2 (die voldoen aan de in- en exclusiecriteria) en rekening houden met leeftijd en geslacht.

3.1.3.1 Datacollectie

Volgende gegevens van de interventie- en controlegroep zullen via Careconnect en Health One worden verzameld en in het excel bestand worden opgeslagen:

- Patiëntengegevens: geslacht, leeftijd, lengte, gewicht, BMI
- Laboratoriumgegevens: HbA1c, LDL-cholesterol, micro-albuminurie
- Opvolging per jaar: bloednames, urineonderzoeken, ECG's, bezoeken bij diëtist en podoloog
- Onderzoeksvraag 3: retrospectieve waarden (HbA1c, LDL-cholesterol, micro-albuminurie) van minimaal de laatste 2 bloedafnames voor de start van de COVID-19 pandemie.

3.1.3.2 Data-analyse

Hierbij gaan we via SPSS de verschillen berekenen tussen de gemiddelde waarden van 2 groepen (groep 1: harde eindpunten voor de start van de COVID-19 pandemie, groep 2: harde eindpunten na de start van de COVID-19 pandemie) in dezelfde diabetespatiënten populatie. Om deze reden en omdat we verwachten dat deze populatie een normaal verdeelde populatie is, gebruiken we hier een T-test met standaard P-waarde.

3.2 Studiegrootte

Voor het berekenen van de studiegrootte hebben wij gebruik gemaakt van het programma G*Power 3.1.9.7. De primaire uitkomstmaat van de studie is het verschil in HbA1c waarden tussen de interventie- en controlegroep. We hebben ons hiervoor gebaseerd op een studie die het effect van een telefonische follow-up van diabetespatiënten bestudeerd. Deze studie toont een 20% reductie in HbA1c waarden. (HbA1c voor de telefonische interventie = 8,9; HbA1c na de telefonische interventie = 7,04)(4) Om een significantieniveau van 5% en een power van 80% te bereiken bij een tweezijdige test, hebben we nood aan 394 deelnemers in de interventie- en 394 deelnemers in de controlegroep. Dit betekent dat er in totaal 788 personen dienen deel te nemen. In de masterproef zijn we echter afhankelijk van het aantal diabetespatiënten in de drie huisartsenpraktijken, waardoor we niet zeker zijn dat we aan deze aantallen zullen geraken.

3.3 Kosten

Deze studie zal voor de patiënt geen bijkomende kosten met zich meebrengen. Alle prestaties vallen binnen de reguliere zorg. Er zijn geen extra kosten voor het opgebeld worden binnen het onderzoek.
De betrokken onafhankelijke onderzoekers nemen deel vanuit hun opleiding (Master na Master huisartsgeneeskunde Universiteit Antwerpen). Zij krijgen hiervoor geen vergoeding. Het financieel kader zal dan ook geen invloed hebben op de studie.

3.4 Bewaring van de gegevens

De gegevens van de patiënten worden gedurende 20 jaar bewaard in excellijsten op wachtwoord beschermde computers van de huisartsenpraktijk en van de onderzoekers. De gegevens zullen op OneDrive worden bewaard. Data-uitwisseling gebeurt enkel via een beveiligd studentenmailaccount. Voor onderzoeksvraag 1 en 3 maken we gebruik van pseudo-anonimisatie van de gegevens.
De resultaten van de FINDRISC vragenlijst worden bewaard op een Microsoft OneDrive server gekoppeld aan het mailaccount waarmee de vragenlijst wordt rondgestuurd. Enkel de onderzoekers beschikken over het wachtwoord om deze resultaten te bekijken. Indien de patiënten het toestaan om de gegevens voor een studie te gebruiken worden de resultaten naar een exceldocument geëxporteerd om er statistische analyses op uit te voeren.
De dataverzameling, het beheer en de analyse ervan, zullen gebeuren volgens de richtlijnen van de European Commision's General Data Protection Regulations en de regelgeving van de Universiteit Antwerpen. Het verzamelen en beheer van de gegevens wordt geleid door de Data Protection Office van de Universiteit Antwerpen, Koen Pepermans. De gegevens worden steeds gepseudonimiseerd en bewaard en gedeeld via beveiligde platformen (OneDrive).

De eindverantwoordelijke voor bewaring en beheer van de gegevens is de promotor van dit onderzoek, Josefien van Olmen.

3.5 Logboek

Om een overzicht te bewaren van de uitgevoerde activiteiten zal een logboek worden bijgehouden. Hierin zal vermeld worden wanneer het onderzoek is opgestart in beide praktijken, welke gegevens verzameld zijn en welke statistiek reeds werd uitgevoerd.

4. Resultaten

De resultaten van dit onderzoek kunnen pas meegedeeld worden vanaf het moment dat de datacollectie is uitgevoerd.

5. Tijdslijn

Voor het overzicht van de activiteiten verwijzen we naar tabel III en figuur 5 (in bijlage).

Tabel III: Tijdslijn

TAAK	**STARTDATUM**	**EINDDATUM**
Ethisch comité	december 2020	april 2021
Literatuurstudie	december 2020	mei 2021
Datacollectie De Merode	april 2021	januari 2022
Datacollectie Althea	april 2021	januari 2022
FINDRISC data-collectie	april 2021	januari 2022
Introductie en methoden MaNaMa thesis	juni 2021	september 2021
Statistiek	januari 2022	januari 2022
Resultaten en discussie MaNaMa thesis	februari 2022	half maart 2022
Corrigeren van de thesis door promotor	half maart 2022	eind maart 2022
Herschrijven van de MaNaMa thesis	april 2022	april 2022
MaNaMa thesis indienen	mei 2022	
Voorbereiding presentatie MaNaMa thesis	april 2022	mei 2022
Presentatie thesis	mei 2022	

6. Referenties

1. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045. Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition.
2. Shaw JE, Sicree RA, Zimmet PZ. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. Diabetes research and clinical practice. 2010;87(1):4-14.
3. diabetesliga. Zorgsystemen en voorzieningen bij diabetes, diabetesliga.
4. H. VL. Diabeteszorg in de huisartspraktijk: een meta-analyse. Tijdschrift voor Evidence-Based Medicine.28.
5. NESARI M, ZAKERIMOGHADAM M, RAJAB A, BASSAMPOUR S, FAGHIHZADEH S. Effect of telephone follow-up on adherence to a diabetes therapeutic regimen. Japan Journal of Nursing Science. 2010;7(2):121-8.

7. Bijlagen

7.1 Afkortingenlijst

BMI - Body Mass Index

COVID-19 - COronaVIrus Disease 2019

DM - Diabetes Mellitus

ECG - ElectroCardioGram

FINDRISC - FInnish Diabetes RIsk Score

GMD - Globaal Medisch Dossier

HAIO - HuisArts In Opleiding

HbA1c - Hemoglobine A1c

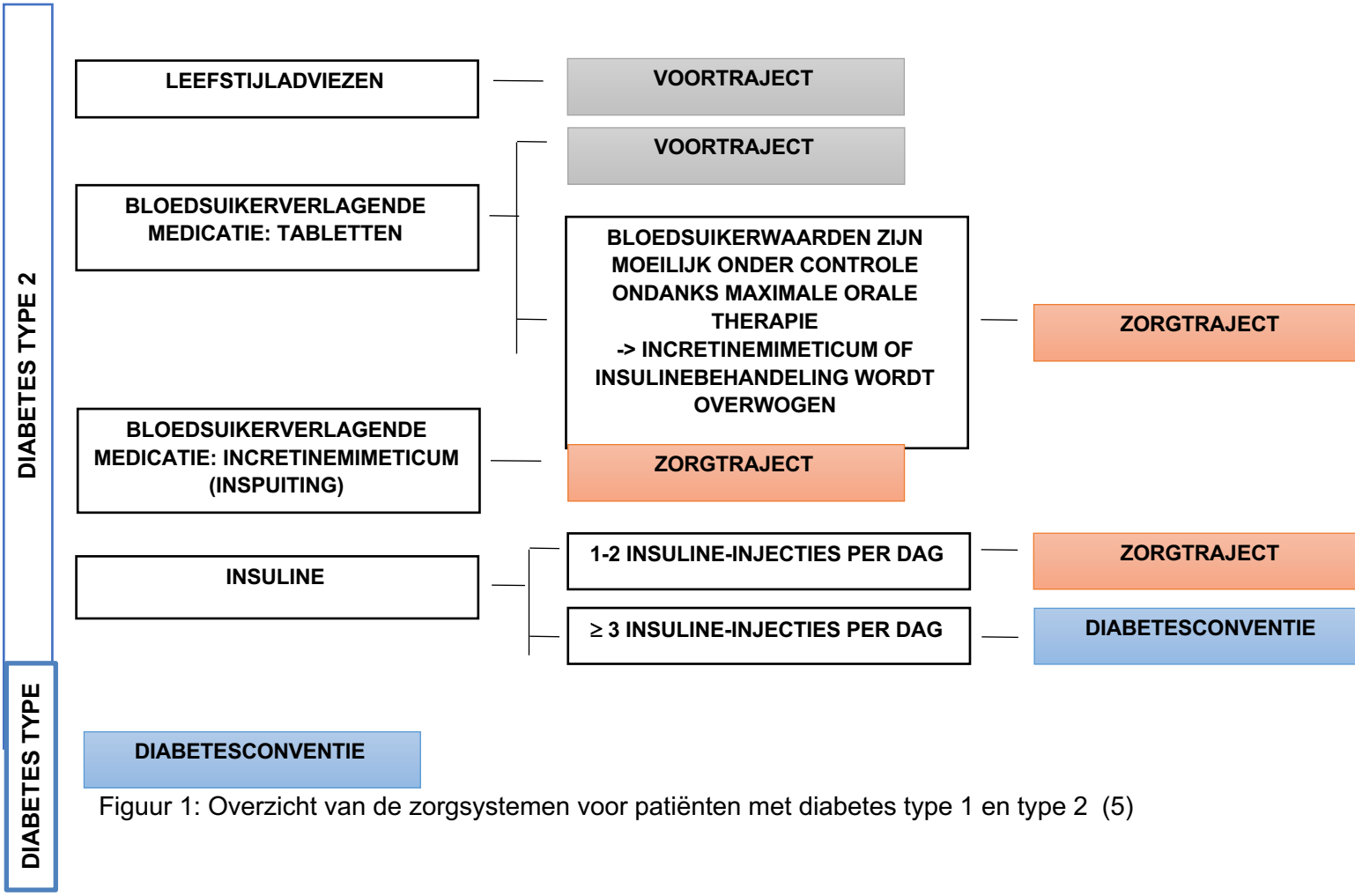
LDL - Low-Density Lipoprotein

MaNaMa - Master Na Master

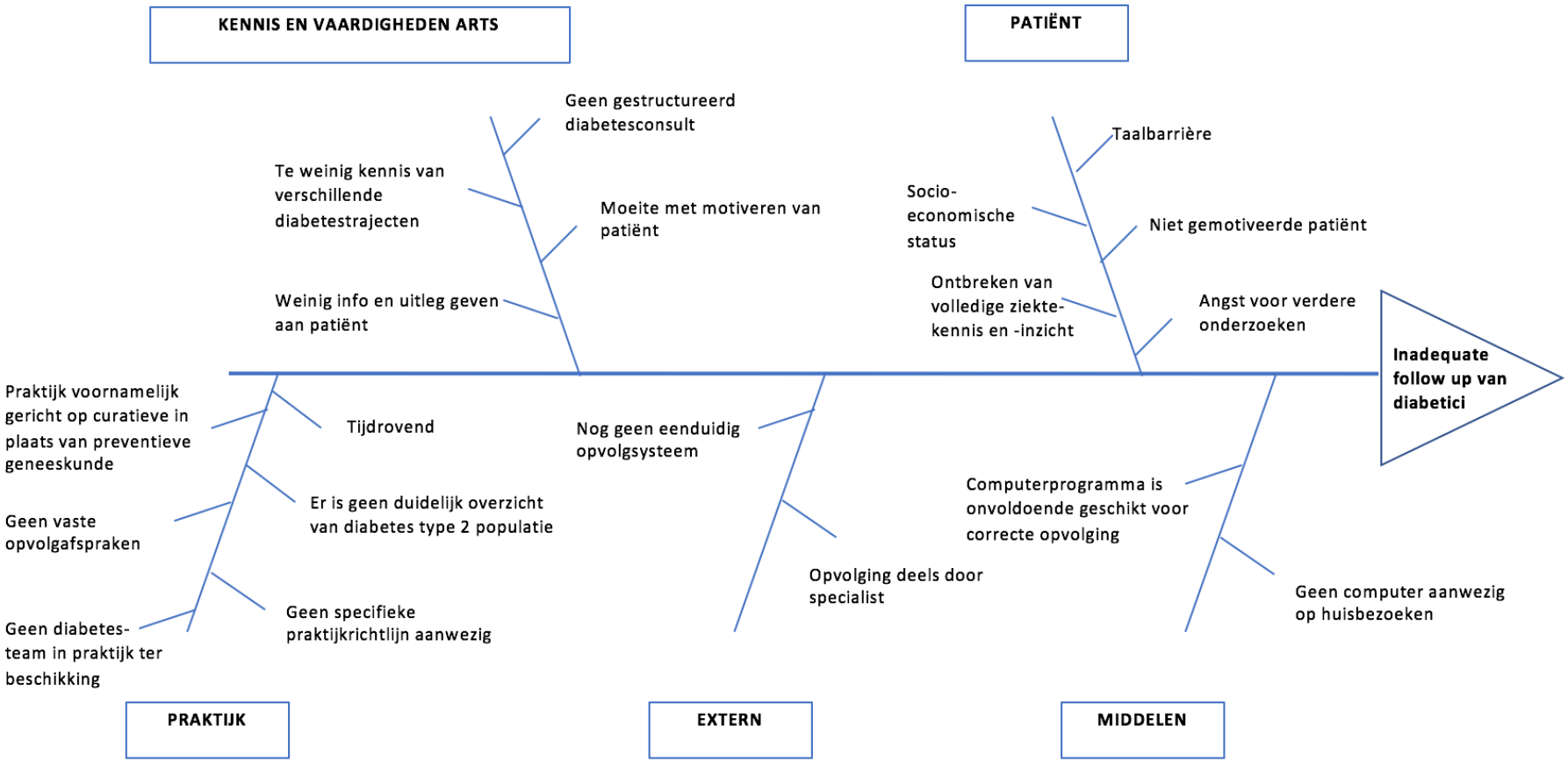
PICO - Patient Intervention Comparison Outcome

SPSS – Statistical Package for the Social Sciences

7.2. Illustraties



Figuur 1: Overzicht van de zorgsystemen voor patiënten met diabetes type 1 en type 2 (5)



Figuur 2: Visgraatanalyse

Tabel II: Gegevens die bijgehouden worden via excellijst

PATIËNTENGEGEVENS			
Naam + voornaam			
Geboortedatum			
Leeftijd			
Geslacht			
KLINIEK			
Lengte			
Gewicht			
LABORATORIUM EN TECHNISCHE ONDERZOEKEN			
Datum HbA1c			
HbA1c			
Datum LDL			
LDL			
Datum aanvraag micro-albuminurie			
Micro-albuminurie			
Datum ECG			
Datum oogartscontrole			
THERAPIE EN OPVOLGING			
Medicatie			
Consult diëtist			
Consult podoloog			
Behandelende huisarts			
Behandelende specialist			
Rijgeschiktheids-attest			

Begindatum zorgtraject/ voortraject			
Begindatum diabetes mellitus type 2			

Jouw score

Plaats je score op de kleurenbalk en kijk wat jouw risico op type 2 diabetes is.

0 — 7 — 12 — 26

0 - 7 punten
Weinig risico op type 2 diabetes.
Eet gezond, beweeg voldoende (30 min. per dag aan matige intensiteit) en houd een gezond gewicht aan (BMI < 25).
Doe deze test elk jaar opnieuw!

7 - 12 punten
Licht verhoogd risico op type 2 diabetes! Eet gezond, beweeg voldoende (30 min. per dag aan matige intensiteit), vermijd lang stilzitten, vermager 5% indien je BMI > 25 is. Doe deze test elk jaar opnieuw!

12 - 26 punten
Sterk verhoogd risico op type 2 diabetes! Ga naar je huisarts voor een nuchtere bloedprik (suiker, vetten) en bespreking van andere risicofactoren (roken, overgewicht, bloeddruk, ...)

Verminder je risico op type 2 diabetes

Eet gezond en gevarieerd



1. Neem plantaardige producten als basis voor elke maaltijd. Beperk je inname van dierlijke producten.
2. Drink vooral water.
3. Kies zo weinig mogelijk voor ultrabewerkte producten.

Streef naar een gezond lichaamsgewicht



Overgewicht?
- 5% lichaamsgewicht = risico - 30%

Beweeg voldoende



Elke stap telt.
30 minuten beweging per dag = risico - 30%



Stop met roken

Heb jij een verhoogd risico op type 2 diabetes?

Spreek erover met je huisarts.
Meer info? HALT2Diabetes.be



Test je risico op type 2 diabetes

diabetesliga www.diabetes.be 0800 96 333

Vlaanderen

HALT2Diabetes

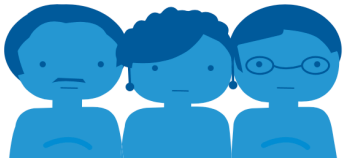
Wat is diabetes?

Diabetes is een chronische aandoening waarbij je bloedsuikergehalte te hoog is. 1 op 12 volwassen Belgen heeft diabetes, tegen 2030 is dat 1 op 10! Diabetes verhoogt je risico op hartinfarct, thrombose, nier- en oogproblemen, zeker als de aandoening pas laattijdig ontdekt wordt. Als je er vroeg bij bent en goed behandelt kan je deze verwikkelingen voorkomen .

Type 2 diabetes is de meest voorkomend vorm (90%) en treedt vooral op vanaf 40 jaar. Aan erfelijke aanleg en leeftijd kan je niks veranderen, andere risicofactoren als overgewicht, roken, te weinig bewegen, ongezonde voeding kan je wel aanpakken. Type 1 diabetes (10%), vroeger jeugddiabetes genoemd, start meestal op jonge leeftijd, kan je niet voorkomen.

Test jouw risico op type 2 diabetes

Met deze test bereken je je eigen risico op type 2 diabetes. Bekijk aandachtig de vragen en duid aan wat voor jou van toepassing is. Er is telkens 1 antwoord mogelijk, tel de punten op en bereken je totaal. Vergelijk die eindscore met de 'risicometer' op de keerzijde.



1. Leeftijd

Hoe oud ben je?

- ○ Jonger dan 45 jaar ..... 0 p.
- ○ Tussen 45 en 54 jaar ..... 2 p.
- ○ Tussen 55 en 64 jaar ..... 3 p.
- ○ 65 jaar of ouder ..... 4 p.

2. Gewicht

Hoe hoog is je BMI (Body Mass Index)[1]?

- ○ Lager dan 25 (groen) ..... 0 p.
- ○ Tussen 25 en 30 (oranje) ..... 1 p.
- ○ Meer dan 30 (rood) ..... 3 p.

3. Buikomtrek

Wat is je buikomtrek[2]?

vrouw		man	
○	< 80 cm ..... 0 p.	○	< 94 cm ..... 0 p.
○	80-88 cm ..... 3 p.	○	94-102 cm ..... 3 p.
○	> 88 cm ..... 4 p.	○	> 102 cm ..... 4 p.

4. Beweging

Beweeg je dagelijks minstens een half uur (fietsen, wandelen, sporten ...) ?

- ○ Ja ..... 0 p.
- ○ Neen ..... 2 p.

5. Gezonde voeding

Eet je dagelijks groenten en fruit?

- ○ Ja ..... 0 p.
- ○ Neen ..... 1 p.

[1]BMI = gewicht (in kg) delen door lichaamslengte (in meter) maal lichaamslengte (in meter) of zie tabel hiernaast.
[2]Meet de buikomtrek op het binnenste punt als je naar rechts buigt. Verbind de lintmeter dan met je navel en meet vandaar je hele buikomtrek. Meet op een blote huid, na een normale uitademing, zonder druk uit te oefenen.

6. Bloeddruk

Neem je of heb je ooit geneesmiddelen tegen hoge bloeddruk genomen?

- ○ Ja ..... 2 p.
- ○ Neen ..... 0 p.

7. Bloedsuikerwaarde

Werd er ooit een verhoogde bloedsuikerwaarde bij je vastgesteld?

Bv. bij ziekenhuisopname, bij een routinecontrole of zwangerschapsdiabetes.

- ○ Ja ..... 5 p.
- ○ Neen ..... 0 p.

8. Erfelijkheid

Heb je familieleden met diabetes (Type 1 of Type 2)?

- ○ Neen ..... 0 p.
- ○ Ja, grootouder(s), oom(s)/tante(s), neven/nichten in de eerste graad, maar geen ouder(s), broer(s), zus(sen) of kind(eren) ..... 3 p.
- ○ Ja, ouder(s),broer(s), zus(sen) of kind(eren) ..... 5 p.

TOTAAL: ..... **p.**

BMI tabel

Duid in onderstaande tabel je BMI aan en kijk waar je je bevindt.

Mijn BMI:

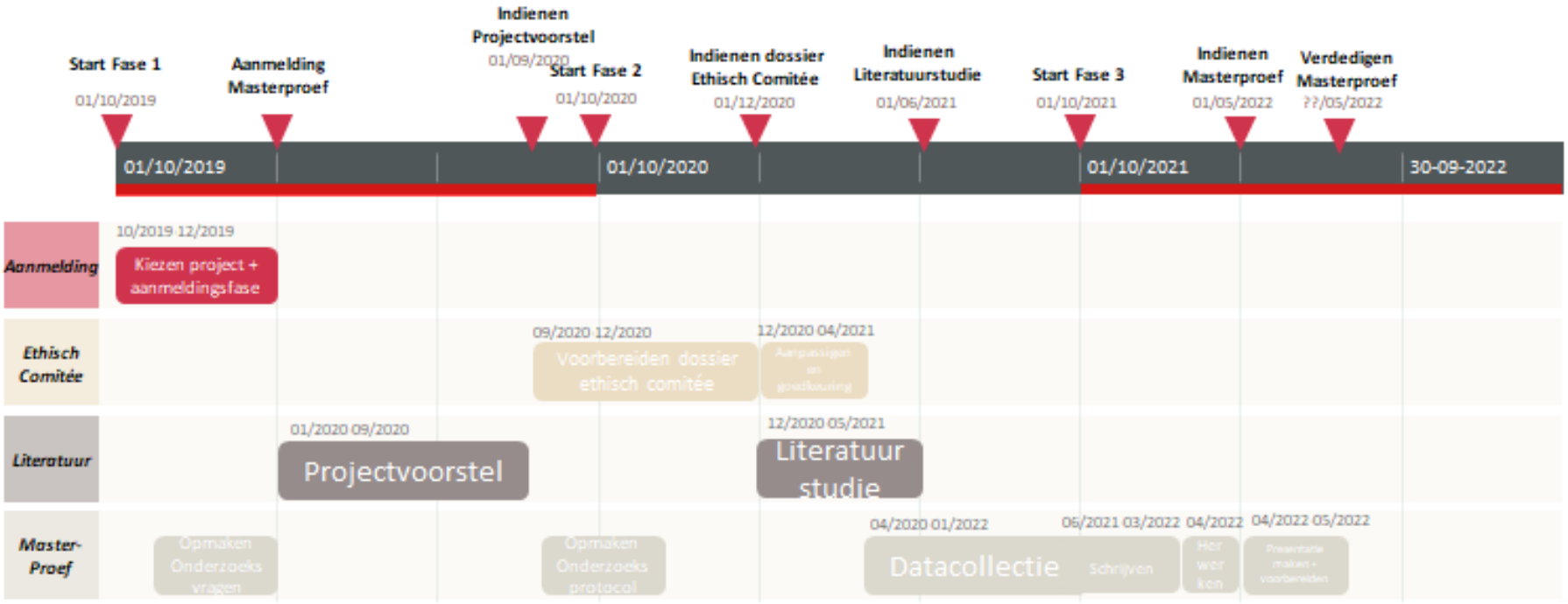
gewicht (kg) \ lengte (m)	1,5	1,55	1,6	1,65	1,7	1,75	1,8	1,85	1,9	1,95
50	22	21	20	18						
55	24	23	21	20	19	18				
60	27	25	23	22	21	20	19	18		
65	29	27	25	24	22	21	20	19	18	
70	31	29	27	26	24	23	22	20	19	18
75	33	31	29	28	26	24	23	22	21	20
80	36	33	31	29	28	26	25	23	22	21
85	38	35	33	31	29	28	26	25	24	22
90	40	37	35	33	31	29	28	26	25	24
95	42	40	37	35	33	31	29	28	26	25
100	44	42	39	37	35	33	31	29	28	26
105	47	44	41	39	36	34	32	31	29	28
110	49	46	43	40	38	36	34	32	30	29
115		48	45	42	40	38	35	34	32	30
120		50	47	44	42	39	37	35	33	32
125			49	46	43	41	39	37	35	33
130				48	45	42	40	38	36	34
135				50	47	44	42	39	37	36
140					48	46	43	41	39	37
145					50	47	45	42	40	38
150						49	46	44	42	39
155								45	43	41

Normaal BMI

Overgewicht: verhoogd risico op Type 2 diabetes en hart- en vaataandoeningen

Ernstig overgewicht (obesitas): sterk verhoogd risico op Type 2 diabetes en hart- en vaataandoeningen

Figuur 3: Findrisc score



Figuur 5: Tijdslijn van de studie