

FutureProef

Naar een betere thuiszorgplanning via artificiële intelligentie.

Probleemeigenaar : PREPCA.I.RE
Interne procesbegeleider : Sieglinde Pletinck
Externe procesbegeleider : Ruben Vanbosseghem

FutureProef voorgedragen door:
Ibou Ndao
Jens Vande Ginste
Jens Vangaever
Louise De Rycke
Matthias Reyntjens
Yaël Windey

FutureProef

Naar een betere thuiszorgplanning via artificiële intelligentie

Probleemeigenaar : PREPCA.I.RE
Interne procesbegeleider : Sieglinde Pletinck
Externe procesbegeleider : Ruben Vanbosseghem

FutureProef voorgedragen door:

Ibou Ndao
Jens Vande Ginste
Jens Vangaever
Louise De Rycke
Matthias Reyntjens
Yaël Windey

Abstract

Titel “Naar een betere thuiszorgplanning via artificiële intelligentie.”	
Promotiejaar	2022-2023
Studenten	Ibou Ndao, Jens Vande Ginste, Jens Vangaever, Louise De Rycke, Matthias Reyntjens, Yaël Windey
Probleemeigenaar	PREPCA.I.RE
Interne procesbegeleider	Mevr. Sieglinde Pletinck
Externe procesbegeleider	Dhr. Ruben Vanbosseghem
Trefwoorden	Thuiszorg, Artificiële intelligentie, Planning
Introductie In deze FutureProef wordt besproken hoe artificiële intelligentie kan ingezet worden in het proces van de thuiszorgplanning, om deze te kunnen versnellen en vergemakkelijken.	
Methodologie De gebruikte onderzoeksmethodes in deze FutureProef bestaan uit een literatuuronderzoek, expertmeetings, design thinking (World Café) en empathische gebruikersinzichten. Dit onderzoek werd uitgevoerd in samenwerking met het onderzoeksproject PREPCA.I.RE. Er werd onderzocht waar er problemen schuilen in de huidige thuiszorgplanning, wat de ervaringen zijn van de mensen in het werkveld en welke DMH's ¹ er bestaan in functie van dit onderwerp.	
Resultaten De literatuurstudie bracht verschillende problemen in de huidige thuiszorgplanning naar voor. Daarnaast werden zes thema's uit de enquête gehaald waarop de planning zich meer zou kunnen baseren. Deze thema's waren de leidraad doorheen het 'PREPCA.I.RE World Café. Op basis van deze resultaten werd het prototype uitgedacht, namelijk het ontwikkelen van een app. Deze app heeft als functie om de thuiszorgplanning sneller en eenvoudiger te laten verlopen, waar zowel zorgvrager als zorgverlener baat bij heeft.	
Conclusie Het uitgewerkte prototype heeft voordelen met zich meegebracht voor zowel zorgverlener als zorgvrager. Verder worden er enkele groeimogelijkheden beschreven om het prototype te verfijnen en om nieuwe technologieën te integreren. Enkele bemerkingen aan de hand van verkregen feedback en eigen ondervinden worden ook beschreven om de kwaliteit van deze studie in kaart te brengen.	

¹ DMH's = Digitale methodes en hulpmiddelen

“Ondergetekenden dragen de uiteindelijke verantwoordelijkheid voor deze FutureProef en staan toe dat hun werk in de mediatheek van de Arteveldehogeschool wordt opgeslagen, geraadpleegd, gefotokopieerd en digitaal ter beschikking wordt gesteld.”

Inhoud

Abstract	4
Inhoud	6
Voorwoord	8
1. Plan-fase	9
1.1 Analyse.....	9
1.1.1 Probleemstelling	9
1.1.2 Onderzoeksvraag.....	11
1.1.3 Methode.....	12
1.1.4 Resultaten	17
1.2 Reframing	31
1.2.1 Ontwerpvrage.....	31
1.2.2 Beschrijving brainstorm.....	31
1.2.3 SMART-doelstellingen.....	47
2. DO-fase	48
2.1 Voorstelling van het prototype	48
2.2 Bespreking en motivering van het prototype.....	51
2.2.1 Verkregen feedback op het prototype	51
2.2.2 Optimalisatie van het prototype om verbondenheid te verhogen	58
2.2.3 Inzet van digitale methodes en hulpmiddelen (DMH)	60
3. Check-fase	61
3.1 Implementatieplan	61
3.2 Communicatieplan.....	66
3.3 Omgaan met weerstand.....	70
4. Act-fase	72
4.1 Discussie	72
4.2 Conclusie	74
Dankwoord	75
Literatuurlijst	76
Bijlage 1: Plan van aanpak	81
Bijlage 2: PREPCA.I.RE Survey	83
Bijlage 3: Zoekstrategieën	95
Bijlage 4: Sterktes & zwaktes DMH's	104

Bijlage 5: CRAAP	110
Bijlage 6: MARS- beoordelingen	111
Bijlage 7: Checklist bronnen.....	146
Bijlage 8: Evidentietabel.....	186

Voorwoord

De FutureProef “Naar een betere thuiszorgplanning via artificiële intelligentie” werd uitgewerkt door zes enthousiaste studenten met oog op het afstuderen aan de bacheloropleiding verpleegkunde van de Arteveldehogeschool te Gent gedurende het academiejaar 2022-2023.

In samenwerking met het onderzoeksproject PREPCA.I.RE (2021) kreeg de FutureProef-groep de kans om een oplossing te bedenken dat als antwoord kan dienen op de titel van deze FutureProef. Aan de hand van de literatuur en de verkregen gebruikersinzichten kreeg de FutureProef-groep de mogelijkheid om een creatief en innovatief prototype te ontwikkelen.

Doorheen het academiejaar heeft het maken van deze FutureProef ervoor gezorgd dat er vele nieuwe inzichten zijn verworven en dat elk groepslid nieuwe vaardigheden heeft ontwikkeld. Er werd ten volle ingezet op de talenten van elk groepslid om zo tot een mooi resultaat te komen.

1. Plan-fase

1.1 Analyse

1.1.1 Probleemstelling

Thuiszorg heeft zich de laatste jaren sterk ontwikkeld door de toenemende vraag aan thuisverpleging. In 2018 hadden 214.374 beroepsoefenaars het recht om in België werkzaam te zijn als verpleegkundige. Uit een gepubliceerd rapport van de federale overheidsdienst volksgezondheid België blijkt dat in 2018 zo'n 18,7% van de actieve verpleegkundigen werkzaam waren in de thuiszorg. Naast de ziekenhuisomgeving bevat de thuiszorg het grootste aantal actieve verpleegkundigen (author-health, 2022).

Er zijn verschillende redenen waarom men kiest voor deze aanpak van zorg. Ouderen kunnen bijvoorbeeld langer thuis blijven wonen zonder dat een opname in een woonzorgcentrum nodig is. Ook kan men via thuiszorg op een relatieve korte tijd na een operatie of ziekenhuisopname terug naar huis. Een voorziening die de thuiszorg ook aanbiedt, zijn de palliatieve zorgen zodat er de mogelijkheid is om het einde van het leven in een gezinsomgeving door te brengen (Thuiszorg | Belgium.be, z.d.). Statbel stelt dat in België 1 op de 4 mensen (18 tot 66 jaar) ouder was dan 67 jaar in 2018. Prognoses laten zien dat deze verhouding tegen 2040 exponentieel zal stijgen, waarna ze geleidelijk zal stabiliseren naar 1 op 2,6 personen. Dit ten gevolge van de geleidelijke uitdoving van de babyboomgeneratie. Door de vergrijzing van de bevolking ziet men een grotere toename van chronische aandoeningen, bijvoorbeeld diabetes (author-sciensano, 2023). Daarnaast zijn ouderen ook vaak meer hulpbehoevend, maar willen ze zo lang mogelijk thuis blijven wonen (Chaieb et al., 2019).

Niet alleen ouderen hebben baat bij deze diensten, maar mensen van alle leeftijden kunnen thuiszorg nodig hebben. Denk maar bijvoorbeeld aan postoperatieve zorg, bepaalde aandoeningen waarbij regelmatige professionele hulp vereist is, enzovoort... Ook deze zorgen leggen een grotere druk op de thuiszorgsector waar reeds personeelstekorten zijn. Tijdens de voorbije jaren zag men de zorg in ziekenhuizen geleidelijk veranderen. Er wordt steeds meer gebruik gemaakt van kortere hospitalisaties, waardoor de thuiszorg belangrijker werd in de verdere zorg en opvolging van de patiënt. Dit zal de komende jaren alleen maar toenemen. Ook de ligduur in de ziekenhuizen wordt steeds korter, waardoor hier ook meer nood ontstaat voor thuisverpleging. Thuiszorgdiensten kunnen hulp bieden aan hulpbehoevende patiënten na thuiskomst uit het ziekenhuis. De studie van Siclovan et al. (2021) toont ook de effectiviteit van thuiszorgdiensten bij het verminderen van heropnames in de ziekenhuizen.

Bachouch et al. (2022) stellen vast dat deze vorm van hulpverlening populariteit heeft gewonnen door de druk op de ziekenhuizen tijdens de COVID-19 pandemie. Ook in de studie van Nuraiman & Ozlen (2022) wordt er verwezen naar de grote patiëntenstroom in de ziekenhuizen tijdens de covid-19 pandemie. Zij stelden vast dat een goede planning binnen de eerstelijnszorg de druk kan doen verminderen voor de ziekenhuizen.

Thuiszorg is niet enkel hierdoor een groeiende sector, maar mede door de introductie van innovatieve technologieën en door de constante druk van de regering om kosten van de gezondheidszorg te beheersen (Chaieb et al., 2019). Hierdoor is het inschakelen van verpleegkundigen/zorgkundigen die aan huis komen onmisbaar geworden.

Nuraiman & Ozlen (2022) stellen dat het hebben van een team van zorgverleners met verschillende soorten expertises voor het opvangen van zorgbehoeften door middel van synchroon bezoek, een complex probleem vormt. Dit werd ondervonden in Australië. Hier in België gebeurt de zorg bij patiënten thuis vaak door verschillende zorgverleners die op eenzelfde dag naar dezelfde patiënt gaan. Uit eigen ervaring merken we dat patiënten het beter vinden om alle zorgverleners op hetzelfde moment thuis te ontvangen. Of dit in België tot kwaliteitsvolle zorg zou kunnen leiden, moet nog blijken. Maar er is ook een tekort aan zorgverleners om elke dag bij alle patiënten langs te gaan en hierbij de gevraagde zorg uit te voeren. Dit resulteert in een beslissingsprobleem om te kiezen welke patiënten als eerste dienen te worden verzorgd op basis van hun prioriteiten en zorgvereisten.

De hierboven vermelde aspecten zorgen ervoor dat er extra aandacht dient besteed te worden aan een optimale planning, zodat men toch alle zorgvragen op een haalbare manier kan beantwoorden. Hier komt heel wat bij kijken aangezien er rekening moet worden gehouden met de vele componenten die terug te vinden zijn in het artikel van Nuraiman & Ozlen (2022). Er wordt namelijk gekeken naar woonplaats van de zorgvragers, de zwaarte van de zorgen, de duur van de zorgen, werkroosters, voorkeuren, beschikbaarheid, etc. Daarnaast zal er ook nog aandacht worden besteed aan onverwachte omstandigheden die zich kunnen voordoen op ronde, zoals een ziekte van collega's. Een ander onderzoek (Amodeo et al., 2021) geeft aan dat alle opgesomde beperkingen zeer eenvoudig worden weergegeven, maar dat dit in vergelijking met de praktijk in de thuiszorg helemaal niet zo makkelijk te verwezenlijken is.

In het onderzoek van Chaieb et al. (2019) wordt ingegaan op drie sub-problemen. Deze zijn het groeperingsprobleem, het toewijzingsprobleem en het routeringsprobleem. Het groeperingsprobleem slaat op het feit dat er zich soms redelijk grote afstanden bevinden tussen de zorgvragers, waardoor de reistijd te veel tijd inneemt en de zorgverlener minder tijd heeft om de zorgen toe te dienen. Het toewijzingsprobleem omschrijft dat de set opdrachten niet in evenwicht zijn, Aangezien er sommige zorgverleners rondes met zwaardere zorgen hebben dan andere zorgverleners. Het routeringsprobleem gaat over dat routes niet steeds logisch zijn uitgestippeld, waardoor men vaak moet terugkeren naar plaatsen waar men voordien reeds is geweest.

De auteurs willen voor deze drie componenten een oplossing vinden. Ten eerste zou men een optimale groepering van bezoeken willen bekomen, ten tweede dat de werkdruk tussen groepen in evenwicht wordt gebracht en ten slotte dat er een optimale set routes wordt verkregen, die medisch personeel moeten volgen, om hun patiënten te bereiken. Naast deze componenten zijn er nog factoren waar men tijdens de planningsfase rekening mee moet houden. Dit wordt in de literatuurstudie verder besproken.

Finne-Soveri et al. (2018) bevestigt dat de volgende drie domeinen belangrijke vraagstukken zijn voor het organiseren van de thuiszorg in de toekomst, namelijk: het niveau van patiëntgerichte zorg, de beschikbaarheid van gespecialiseerde zorgprofessionals en het niveau van monitoring van de zorgprestaties. Een optimale oplossing zou moeten rekening houden met de voorkeuren van gebruikers en het verminderen van de totale gewerkte tijd (Carpente et al., 2020).

Een modellerende- en oplossingsgerichte benadering voor het oplossen van route- en planningsproblemen in de thuiszorg met één zorgverlener wordt door Cinar et al. (2021) voorgesteld in de studie van Nuraiman & Ozlen (2022). Het betrekken van meerdere zorgverleners met gesynchroniseerde bezoeksvereisten in de thuiszorgrouterings- en planningsproblemen is nog niet geformuleerd of opgelost.

Op basis van bovenstaande problemen werd in 2021, in samenwerking met Arteveldehogeschool en de Universiteit van Gent, een onderzoeksproject opgestart, genaamd PREPCA.I.RE (PREPCA.I.RE, 2021). PREPCA.I.RE staat voor PREparing Primary Care planning to be AI REady. Het doel van PREPCA.I.RE is om een oplossing te vinden op het planningsprobleem van de eerstelijnszorg met behulp van artificiële intelligentie (PREPCA.I.RE, 2021).

Ten eerste verricht het PREPCA.I.RE-team onderzoek naar de verschillende elementen die thuiszorgplanning zo tijdrovend en ingewikkeld maakt. Ten tweede wordt een algoritme ontwikkeld om te onderzoeken hoe deze elementen kunnen worden geoptimaliseerd, zodat het plannen makkelijker en minder tijdrovend wordt.

Er kwamen uit de tussentijdse resultaten van het PREPCA.I.RE onderzoek zes elementen naar voren waaruit blijkt dat hier nog groeimarge is voor de weg naar verbetering. Als eerste is er procesautomatisatie, waarbij moet worden ingezet op het elimineren van manuele processen om tijdswinst te bekomen en kosten te reduceren. Ten tweede gaat men in op flexibiliteit/aanpasbaarheid van de planning, waarbij patiënt en werknemer aanpassingen moeten kunnen maken, ook al zijn die last minute. Ten derde is communicatie een heel belangrijke factor binnen de thuiszorg. Ten vierde kunnen planningsvoorstellen automatisch gegenereerd worden op basis van waar men zich bevindt of op persoonlijke criteria. Als voorlaatste element moet er een brug kunnen gebouwd worden aan de hand van connectoren naar de planningstools. Ten laatste moet er rekening worden gehouden met de gebruikservaring van de werknemers.

Het uiteindelijke doel van het PREPCA.I.RE-project is om artificiële intelligentie te introduceren binnen het domein van de thuiszorg met als functie om het planningsproces te optimaliseren.

Deze FutureProef werd aangevat met de focus op drie van de zes elementen uit de resultaten van PREPCA.I.RE, namelijk de automatisering van het proces, de flexibiliteit & aanpasbaarheid en de gebruikservaring. Deze drie elementen hebben de meeste groeimarge. Door op deze elementen in te zetten, wordt er gestreefd naar een efficiëntere planning. Doorheen de FutureProef werd uiteindelijk ook extra aandacht besteed aan de overige elementen uit de resultaten van PREPCA.I.RE (PREPCA.I.RE, 2021).

1.1.2 Onderzoeksvraag

Op basis van het toegewezen onderwerp en bovenstaande probleemstelling luidt de onderzoeksvraag als volgt: Hoe kan artificiële intelligentie een bijdrage leveren in het efficiënter maken van de thuiszorgplanning, waardoor men het werk van thuisverpleegkundigen en zorgkundigen kan versnellen/vereenvoudigen.

Deze onderzoeksvraag werd geformuleerd op basis van de PICO-structuur:

P: Deze FutureProef is gebaseerd op de doelgroep thuisverpleegkundigen en zorgkundigen.

I: Een thuiszorgplanning creëren met behulp van artificiële intelligentie.

C: Thuiszorgplanning zoals ze nu is, zonder integratie van artificiële intelligentie.

O: Een efficiëntere thuiszorgplanning met behulp van artificiële intelligentie.

1.1.3 Methode

Onderzoeksmethode

Om een antwoord te vinden op de onderzoeksvraag werd het probleem zo goed mogelijk in kaart gebracht. Op basis van een literatuuronderzoek werd zoveel mogelijk informatie opgezocht. Hierbij waren de meest gebruikte databanken Pubmed, Sciencedirect, SpringerLink, EBSCO en Google Scholar. Met behulp van deze databanken werden kennissen opgedaan omtrent het probleem van de thuiszorgplanning en de werking van artificiële intelligentie. Daarnaast werd ook informatie verkregen van de mogelijke werking van artificiële intelligentie in de thuiszorgplanning. Dit wordt gedetailleerd beschreven bij het onderdeel 'zoekstrategie'.

Naast de literatuur hebben de onderzoekers van PREPCA.I.RE een vragenlijst verspreid naar diverse organisaties in de thuisverpleegkunde en gezinszorg in Vlaanderen. Dit gaf een beter zicht over de huidige situatie in Vlaanderen (Zie bijlage 6.6).

Zoekstrategie

Elk wetenschappelijk artikel waarnaar wordt verwezen in dit werk, is gevonden met behulp van een bepaalde zoekstrategie. Op die manier kon er gericht gezocht worden naar relevante artikels. Er werd gebruik gemaakt van de databanken Pubmed, Elsevier – ScienceDirect en EBSCO. Op elk van deze databanken werden er specifieke zoektermen ingegeven in de zoekbalk. Dit gebeurde via geavanceerd zoeken en door het gebruik maken van de booleaanse operatoren AND, OR en NOT. De zoektermen die gebruikt werden waren voornamelijk “home healthcare”, “scheduling”, “routing”, “problem” en “artificial intelligence”.

Voor verdere specificatie werden volgende filters ingesteld. Hierbij werd rekening gehouden met de publicatiedatum ‘jonger dan vijf jaar’. Zo werd de kans op verouderde resultaten verkleind. Naast de publiciteitsdatum werd ook naar Engelstalige artikels gezocht. Op deze manier worden internationale bronnen gebruikt. Tot slot werd ook gezocht naar volledige artikels die beschikbaar waren via de wetenschappelijke databanken. Uiteindelijk kwam men tot een aantal hits waaruit de gebruikte artikels vervolgens werden geselecteerd. De exacte zoekstrategieën en het aantal hits per zoekstring zijn te vinden in bijlage.

Titel	Databank	zoektermen	filters	hits
A decomposition – construction approach for solving the home health care scheduling problem	Pubmed	Home health care AND, scheduling	Free full text, 5 years, English	597
A heuristic approach to the task planning problem in a home care business	Pubmed	Home health care AND, scheduling	Free full text, 5 years, English	597
Case-based reasoning for home health care planning considering unexpected events	Elsevier	Home health care AND, scheduling	2022, full text access, English, research article	11977
A hybrid approach to solve the vehicle routing problem with time windows and synchronized visits in-home health care	Pubmed	Routing problem and home health care	2018-2022	9
Home health care routing and scheduling: A review	Elsevier	Home health care and vehicle	2017-2022	32
Optimizing an integrated home care problem: a heuristic-based decision-support system	Elsevier	Home health care and scheduling and routing	2019-2022	6
A new fuzzy tri-objective model for a home health care problem with green ambulance routing and congestion under uncertainty	Elsevier	Home health care AND routing AND problem	2022	2869
Use of electric vehicles in home health care routing problems: analysis of a multi-objective approach under uncertainty	Elsevier	Home health care AND routing AND problem	2021	2782

Application of artificial intelligence-based technologies in the healthcare industry: opportunities and challenges	Pubmed	Artificial intelligence AND healthcare AND challenges	5 years, free full text	1278
How artificial intelligence is changing nursing	Pubmed	Home health care AND Artificial intelligence	2019-2023, free full text	121
Application scenarios for artificial intelligence in nursing care: rapid review	Pubmed	Home health care AND A.I.	2019-2023, free full text	187
Home health care routing and scheduling: A review	Elsevier	Home health care, vehicle routing, nurse scheduling	full text	517
Scheduling Sustainable Homecare with Urban Transport and Different Skilled Nurses Using an Approximate Algorithm	EBSCO	Home health care, transport scheduling, artificial intelligence	full text, 5 years	147
Patient-Centred Appointment Scheduling: a Call for Autonomy, Continuity, and Creativity	EBSCO	Home health care, artificial intelligence	full text, 5 years	147
Organizational home care models across Europe: A cross sectional study	Elsevier	Home health care organization	2018-2022, research articles	42098
A decomposition approach for the prioritized home health care problem with synchronized visits and multi-period planning.	Elsevier	Home health scheduling problems	2017-2022, research articles	16013
A biased random-key genetic algorithm for the home health care problem.	EBSCO	Home care problems	2019-2022	3649

A set partitioning heuristic for the home health care routing and scheduling problem.	Elsevier	Home health scheduling problems	2017-2022, research articles	16013
---	----------	---------------------------------	------------------------------	-------

Onderzoeksplan

Door meer informatie te verzamelen via een verkennende literatuurstudie werden de inzichten over het onderwerp verder uitgebreid. Deze informatie ging zowel over waar het probleem zich binnen de thuiszorgplanning precies situeert, welke mogelijkheden omtrent artificiële intelligentie (A.I.) er reeds zijn in de gezondheidszorg en hoe de planning op dit moment wordt opgesteld in de thuiszorg.

Doordat deze FutureProef aansluit bij het project van PREPCA.I.RE, werd een korte informatiesessie gehouden om op de hoogte te zijn van de reeds verkregen resultaten. Op deze manier kon er worden verder gebouwd op de reeds onderzochte problemen en de verkregen resultaten.

Op basis van deze informatie is er een besluit genomen om in deze FutureProef te focussen op het efficiënter maken van de thuiszorgplanning die zou kunnen geoptimaliseerd worden aan de hand van artificiële intelligentie.

Op 21 februari 2023 werd een World Café georganiseerd waar er inzichten werden opgedaan via design thinking. Verschillende mensen uit verschillende sectoren keken naar het huidige planningsprobleem en hoe dit mogelijks verholpen kan worden. Informatie omtrent het World Café kan men terugvinden onder puntje 1.2.2 Beschrijving brainstorm: Het PREPCA.I.RE World Café.

Er is ook gebruik gemaakt van een SWOT-analyse en een stakeholderskwadrant om beter inzicht te krijgen in de sterktes en zwaktes van onze FutureProef. Hiermee kon ook bepaald worden wie veel invloed heeft op dit project en wie wel of niet op de hoogte moet gehouden worden van de laatste veranderingen of wie gewoon het eindproject kan zien.

Ethisch comité

De FutureProef behoort tot een onderdeel van het PREPCA.I.RE-project. Dit project werd door de Arteveldehogeschool Gent en Universiteit Gent goedgekeurd door het ethisch comité van UZ Gent.

Tijdens deze FutureProef werden geen handelingen uitgevoerd die onderhevig zijn aan de wet op de menselijke experimenten. Daarom werd beslist om geen aanvraag voor het ethisch comité in te dienen. De resultaten die worden gebruikt zijn afkomstig uit de literatuur of uit resultaten verkregen door PREPCA.I.RE.

Inclusie- en exclusiecriteria van literatuurstudie & enquête

De resultaten die werden gebruikt tijdens deze FutureProef werden verzameld op basis van inclusie- en exclusiecriteria; dit zowel voor de literatuurstudie als voor het World Café. Onderstaande criteria werden gebruikt om geschikte literatuur te verzamelen:

Inclusiecriteria:

- publiciteitsdatum niet ouder dan vijf jaar;
- full tekst;
- artikels bevinden zich in de wetenschappelijke databanken Pubmed, Sciencedirect, SpringerLink, EBSCO of een ander erkende databank;
- thuisverpleegkundigen en zorgkundigen;
- thuiszorgplanning met behulp van artificiële intelligentie.

Exclusiecriteria:

- gezinshulp;
- publiciteitsdatum ouder dan vijf jaar;

- bronnen die geen wetenschappelijke artikels zijn, nieuwsartikelen, blogs of meningen van individuen;
- artikels of informatie die geen directe relevantie hebben voor het probleem van thuiszorgplanning en de werking van artificiële intelligentie in de gezondheidszorg.

Naast de criteria voor literatuur, werden ook inclusie- en exclusiecriteria opgesteld die gebaseerd zijn op resultaten van de onderzoek enquête en het World Café van PREPCA.I.RE:

Inclusiecriteria:

- thuisverpleegkundigen en zorgkundigen;
- planners;
- it'ers;
- inzichten verkregen tijdens het World Café evenement, waarbij verschillende mensen uit verschillende sectoren hebben gekeken naar het planningsprobleem en mogelijke oplossingen;
- kwantitatieve gegevens verkregen uit de enquête van PREPCA.I.RE, gericht op het onderwerp van de thuiszorgplanning;
- informatie verkregen tijdens het World Café, waarbij stakeholders actief hebben deelgenomen aan de discussie.

Exclusiecriteria:

- gezinshulp;
- enquêteresultaten of kwalitatieve data die onvolledig zijn of ontbrekende informatie bevatten die essentieel is voor het onderzoek;
- gegevens die ethisch onverantwoord zijn, zoals vertrouwelijke of gevoelige informatie zonder de juiste anonimisering of toestemming van de betrokkenen.

Kwaliteit van bronnen

Er werd gebruik gemaakt van verschillende bronnen aanwezig in verschillende databanken. De meest gebruikte databanken zijn Pubmed, Elsevier, SpringerLink, EBSCO en Google Scholar. Op basis van deze databanken werden verscheidene wetenschappelijke artikels geselecteerd om relevante informatie te implementeren in de FutureProef. Alle gebruikte wetenschappelijke artikels werden getoetst aan de hand van de 'checklist kwaliteit van bronnen' (De speurende, onderzoekende verpleegkundige: inleidend, 2022). Deze zijn terug te vinden in bijlage.

1.1.4 Resultaten

Literatuurstudie

Zoals blijkt uit de probleemstelling is er steeds meer vergrijzing in België en is het opstellen van de planning in de thuiszorg complex. Dit in combinatie met hogere ziekenhuiskosten en de voorkeur om zo lang mogelijk thuis te blijven wonen (de Armas et al., 2022), maakt dat er een nood is aan oplossingen.

Uit de studie van Euchi et al. (2020) blijkt dat er zes belangrijke elementen zijn waar thuiszorgorganisaties rekening mee moeten houden bij het opstellen van een zo efficiënt mogelijke thuiszorgplanning. Deze elementen zijn de voorkeuren van de zorgvrager, de voorkeuren van de zorgverlener, de juridische aspecten, ervaring, werkzwaarte en enkele kleine zaken die tot één groep behoren.

Een zorgvrager verkiest eerder een vaste zorgverlener met hetzelfde geslacht als dat van de zorgvrager. Uit eigen ervaring voelen zorgvragers zich vaker op hun gemak bij een zorgverlener van hetzelfde geslacht. Uit het onderzoek van Euchi et al. (2020) merkt men op dat naast een vaste zorgverlener er ook ruimte moet zijn om in dialoog te kunnen gaan buiten de zorg. Door dit toe te laten zouden vertragingen kunnen ontstaan tijdens de ronde, waardoor andere zorgvragers hun zorg later krijgen toegediend. Dit is dan ook tegenstrijdig met de voorkeur om telkens op hetzelfde moment te worden verzorgd. Hieruit kan men concluderen dat zorgvragers worden gehoord in hun noden en wensen, maar toch niet willen afwijken van hun dagelijkse routine.

Bij de voorkeuren van de zorgverlener moet men rekening houden met de vrije dagen en met het feit dat hun dag soms wat later kan starten. Bepaalde zorgvragers vereisen meer zorg dan anderen, waardoor hier veel tijd aan wordt besteed.

Er wordt ook rekening gehouden met het juridisch aspect. Dit houdt in dat de zorgverleners niet de maximale werkuren mogen overschrijden. Er wordt ook rekening gehouden met het diploma en de kwalificaties van de zorgverlener. Het kostenplaatje wordt ook bekeken en in kaart gebracht.

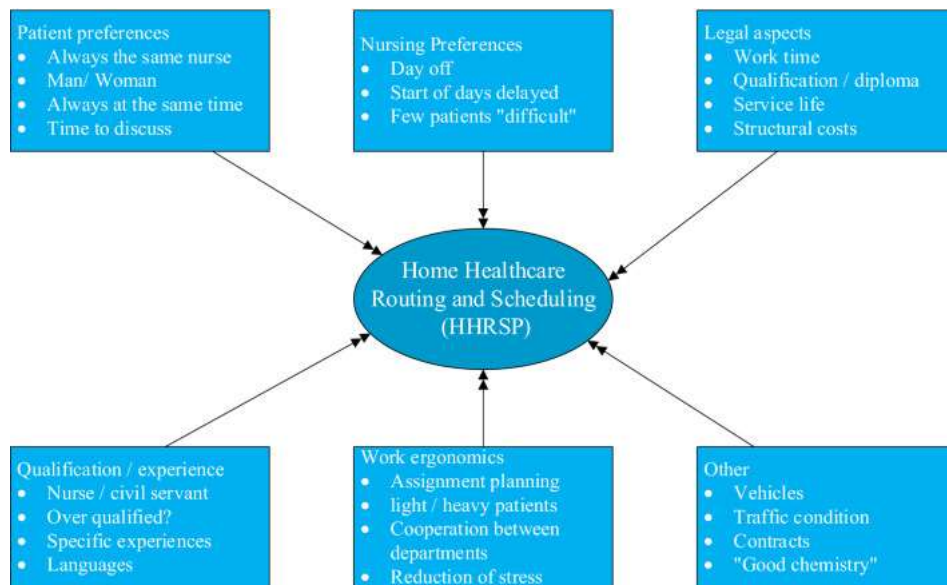
Vervolgens is er ook nog de ervaring die een rol speelt in de planning. Zo hebben sommige zorgverleners een specifiek gebied waar ze goed in zijn (vb. wondzorg) en gaan zij hier ook sterker op worden ingezet. Verder wordt er ook gekeken naar de verschillende talen die de zorgverlener spreekt, zodat ze kunnen worden gekoppeld aan een zorgvrager die dezelfde taal spreekt.

Onder werkzwaarte vallen onder andere de licht en zwaar zorgbehoevende zorgvragers. Deze dienen te worden verdeeld onder de verschillende zorgverleners, zodat de verantwoordelijkheid niet alleen op één persoon valt. Er moet ook rekening gehouden worden met de samenwerking tussen andere diensten, zodat deze aansluiten op elkaar en de patiënt niet op twee verschillende plaatsen tegelijk aanwezig hoeft te zijn.

Het laatste element bevat verschillende zaken zoals het voertuig waarmee de zorgverlener zich verplaatst en bijhorend ook de verkeerssituatie. Hiermee moet rekening gehouden worden met de af te leggen afstand en de tijd die de zorgverlener nodig heeft om zich te verplaatsen tussen de verschillende locaties. De klik met de zorgvrager vinden we hier ook terug. De planner moet hierbij rekening houden dat er geen zorgverleners worden gekoppeld aan zorgvragers waarmee ze niet overweg kunnen.

Al deze aspecten maken het dus moeilijk om een efficiënte planning op te stellen.

Dit wordt ook schematisch voorgesteld in Figuur 1.



Figuur 1 (Euchi et al., 2020)

Zoals eerder vermeld in de probleemstelling zijn er ook uitdagingen op vlak van toewijzing, groepering en routing. Hiervoor wil men ook een oplossing vinden.

Het groeperingsprobleem houdt in dat er meer ingezet kan worden op het groeperen van de patiënten in dezelfde regio's, wat de reisafstand moet verminderen. Hier wordt de focus dus gelegd op de patiënten en hun woonplaats. Het toewijzingsprobleem toont aan dat de werkdruk beter zou moeten worden verdeeld. Hier wordt gekeken naar de zorgzwaarte van de patiënt per ronde. Men heeft niet steeds een goed beeld van de zorgzwaarte per patiënt, waardoor het evenwichtig verdelen van de werkdruk wordt bemoeilijkt.

Ten slotte wordt in het routeringsprobleem aangetoond dat er nog kan worden ingezet op het creëren van betere routes die zorgverleners kunnen volgen (Chaieb, 2019). Op deze manier wordt de reisafstand verkort naar ieder huisbezoek.

Een ander onderzoek hield stand bij een andere hindernis in het planningsproces. Bij het opmaken van de planning moet men ook aandacht besteden aan de compatibiliteit tussen zorgverlener en zorgvrager. Deze compatibiliteit kan een groot effect hebben op de kwaliteit van de zorg. Volgens Vieira et al. (2022) zou de zorgvrager aan een vaste zorgverlener kunnen worden gekoppeld, waardoor de vertrouwensrelatie wordt versterkt. Momenteel geraken patiënten soms met meerdere zorgverleners op eenzelfde dag in contact, wat het aansterken van een vertrouwensrelatie bemoeilijkt (Oladzad-Abbasabady, Tavakkoli-Moghaddam, 2022).

Enquête PREPCA.I.RE

In 2022 hebben onderzoekers van het PREPCA.I.RE-project een vragenlijst uitgestuurd binnen de thuisverpleegkunde en gezinszorg om te onderzoeken hoe de planning gebeurt. Deze vragenlijst werd ingevuld door 108 mensen uit de thuiszorg en 16 mensen uit de gezinszorg. Om meer zicht te hebben over de profielen van de deelnemers werd gevraagd naar hun functie. Hieruit blijkt dat de gebruikersinzichten voor 55% afkomstig zijn van verpleegkundigen, 16% van verantwoordelijken of coördinatoren van een dienst en slechts 15,4% van planners van zorgteams. De meerderheid van de participanten is deel van een organisatie met meer dan 25 werknemers. De ondervraagden

kregen verscheidene vragen te verwerken rond verschillende thema's, zoals de planning, values, parameters en verbeteringen.

Planning

De tevredenheid omtrent de huidige planning en het gebruik van hulpmiddelen is het eerste onderdeel dat in de enquête werd besproken. Uit deze gegevens kan er worden opgemerkt dat 64,9% van de deelnemers aangeven dat de planning goed is, maar dat er kleine verbeteringen kunnen plaatsvinden. 20,6% gaf aan dat de planning helemaal niet goed liep en nog grote verbeteringen mogelijk zijn.

Uit de 131 antwoorden bij de bevraging omtrent welke hulpmiddelen er worden gebruikt om de planning te maken en te raadplegen, blijkt dat het elektronisch patiëntendossier het meest gebruikte hulpmiddel is. 82,4% van de 119 gebruikers is hier tevreden over.

Het tweede meest gebruikte hulpmiddel is een al dan niet aangekochte softwareprogramma voor de planning. Zo'n programma wordt door 76 (58%) van de 131 participanten gebruikt, waarvan 61,8% tevreden is om met zo'n softwareprogramma te werken.

Een derde veel gebruikt hulpmiddel is de reeds bestaande navigatiewebsites/apps. Deze worden door 58 (44,3%) participanten gebruikt, waarvan 77,6% tevreden is. Deze navigatiewebsites/apps, zoals Google Maps, geven de meest geschikte routes weer om op een korte tijd op de bestemming aan te komen. Uit eigen ervaring kan het gebruik van deze websites/apps zorgen voor enkele voordelen. Zo wordt er rekening gehouden met mogelijke files of werkomstandigheden. Hierdoor worden alternatieve routes aangeboden, om de reistijd zo laag mogelijk te houden. Enkele nadelen hiervan kunnen zijn dat mogelijke alternatieve routes in slechte staat verkeren of nieuwe files veroorzaken door sluiptverkeer. Een volgend nadeel is dat de gebruiker van deze websites/apps alle bestemmingen manueel moet invoeren. Daarnaast moet de gebruiker zelf de bestemmingen op de gewenste volgorde ingeven om extra reistijd te vermijden. Tot slot bieden de navigatiewebsites/apps maar een beperkt aantal bestemmingen aan die kunnen worden aangeduid tijdens één enkele rit. Hierdoor zal men na enkele bezoeken hun routes opnieuw manueel moeten invoeren, wat zorgt voor een extra administratieve taak buiten het werkgebeuren.

Naast bovenstaande digitale hulpmiddelen blijkt dat 68 van de 131 participanten nog steeds gebruik maken van papieren documenten om de planning te maken of te raadplegen. Hiervan is 45,6% niet tevreden over de werking op papier. Papieren documenten hebben ten opzichte van digitale hulpmiddelen meer nadelen dan voordelen. Papieren documenten zijn namelijk heel makkelijk te verliezen. Daarnaast kunnen deze documenten ook verouderd zijn bij eventuele aanpassingen. Dit kan gevolgen hebben indien de betrokkenen niet tijdig worden ingelicht.

Values

In deze sectie werd ook gevraagd naar belangrijke elementen die moeten worden aangepast in de huidige planning. Zoals men kan zien in onderstaande tabel wil ruim 80% van de 96 ondervraagden de planning meer automatiseren. Door de planning te automatiseren wil men afrekenen met het manueel werk omtrent het plannen en doorvoeren van wijzigingen. Naast het automatiseren van de planning kan worden gesteld dat de 'droomplanning' nog enkele andere zaken kan bevatten. Uit de resultaten kan worden gesteld dat 63,9% van de ondervraagden willen dat de softwareplanning zelf voorstellen doet over de volgorde van de cliënten. Daarnaast vindt 55,2% van de ondervraagden ook belangrijk dat er enige verandering komt in de kennis van patiënten omtrent welke zorgverlener op een bepaald

moment zou langskomen. Tot slot zouden 64,6% van de ondervraagden enige verandering willen zien in het gebruik van navigatieapps geconnecteerd met de planning.

Belangrijke elementen (totaal) (n=96)

	Huidige planning			'Droom' planning			
	Helemaal niet akkoord	Niet akkoord	Akkoord	Helemaal Akkoord	Goed zoals het nu is	Enige verandering zou goed zijn	Dit moet prioritair aangepakt worden
<i>De planning kan meer geautomatiseerd worden, zodat er minder manueel werk nodig is om te plannen</i>	2 (2.1)	14 (14.6)	42 (43.8)	38 (39.6)	16 (16.7)	51 (53.1)	29 (30.2)
<i>De planning kan meer geautomatiseerd worden, zodat er minder manueel werk nodig is om wijzigingen door te voeren</i>	2 (2.1)	14 (14.6)	45 (46.9)	35 (36.5)	19 (19.8)	50 (52.1)	27 (28.1)
<i>De patiënt/cliënt zou zelf zijn/haar beschikbaarheid moeten kunnen aanpassen</i>	23 (24.0)	51 (53.1)	18 (18.8)	4 (4.2)	60 (62.5)	30 (31.3)	6 (6.3)
<i>De planning is eenvoudig aan te passen</i>	6 (6.3)	33 (34.4)	43 (44.8)	14 (14.6)	38 (39.6)	37 (38.5)	21 (21.9)
<i>De planningssoftware doet zelf voorstellen wanneer een zorgverlener wel of niet kan ingepland worden</i>	27 (28.1)	34 (35.4)	28 (29.2)	7 (7.3)	25 (26.0)	56 (58.3)	15 (15.6)
<i>De planningssoftware doet zelf voorstellen over de volgorde van de cliënten</i>	29 (30.2)	44 (45.8)	18 (18.8)	5 (5.2)	33 (34.4)	45 (46.9)	18 (18.8)
<i>De laatste versie van de planning is eenvoudig terug te vinden en raadpleegbaar</i>	8 (8.3)	22 (22.9)	43 (44.8)	23 (24.0)	50 (52.1)	33 (34.4)	13 (13.5)
<i>De patiënt/cliënt weet vooraf welke zorgverlener en het tijdstip waarop die langskomt</i>	14 (14.6)	38 (39.6)	33 (34.4)	11 (11.5)	43 (44.8)	43 (44.8)	10 (10.4)
<i>De softwareprogramma's die we gebruiken zijn met elkaar geconnecteerd (bijv. zorgdossier, personeelsplanning en routeplanning zijn geconnecteerd)</i>	37 (38.5)	23 (24.0)	24 (25.0)	12 (12.5)	28 (29.2)	37 (38.5)	31 (32.3)
<i>De planning is geconnecteerd met een navigatie app (bijv. Google Maps / Waze)</i>	41 (42.7)	26 (27.1)	20 (20.8)	9 (9.4)	34 (35.4)	42 (43.8)	20 (20.8)

<i>Het softwareprogramma dat ik gebruik bij het maken en/of raadplegen van de planning is voor mij eenvoudig te gebruiken</i>	15 (15.6)	17 (17.7)	50 (52.1)	14 (14.6)	36 (37.5)	45 (46.9)	15 (15.6)
<i>Het softwareprogramma van de planning is visueel mooi vormgegeven</i>	20 (20.8)	25 (26.0)	35 (36.5)	16 (16.7)	40 (41.7)	41 (42.7)	15 (15.6)
<i>n (%)</i>							

Parameters

Naast de planning en de values werden ook de voorkeuren van de zorgverleners met betrekking tot verschillende parameters van planning bevroegd. Onderstaande tabel geeft de frequentie weer van de huidige parameters die door de zorgverleners worden gebruikt én de gewenste parameters. Ze zijn verdeeld in verschillende categorieën, zoals afstand, woonplaats van de zorgverlener, voorkeur van cliënt/patiënt met betrekking tot tijdstip van zorg, voorkeur van cliënt/patiënt met betrekking tot specifieke zorgverleners, vaste rondes van zorgverleners, vaste tijdstippen van zorg, enzovoort.

Parameters planning (totaal) (n=87)

	Huidige parameters planning					Gewenste parameters planning				
	Nooit	Zelden	Soms	Vaak	Altijd	Geen rekening houden	Minder rekening houden	Goed zoals het nu is	Meer rekening houden	Altijd rekening houden
<i>Afstand, zo weinig mogelijk kilometers rijden</i>	7 (8)	9 (10.3)	24 (27.6)	40 (46)	7 (8)	4 (4.7)	0 (0)	24 (27.9)	38 (44.2)	20 (23.3)
<i>Woonplaats van de zorgverlener</i>	8 (9.2)	20 (23)	28 (32.2)	24 (27.6)	7 (8)	6 (7)	2 (2.3)	40 (46.5)	27 (31.4)	11 (12.8)
<i>Voorkeur van cliënt/patiënt m.b.t. het tijdstip van zorg</i>	3 (3.4)	11 (12.6)	28 (32.2)	36 (41.4)	9 (10.3)	2 (2.3)	12 (14)	49 (57)	15 (17.4)	8 (9.3)
<i>Voorkeur van cliënt/patiënt m.b.t. specifieke zorgverlener(s)</i>	24 (27.6)	21 (24.1)	25 (28.7)	12 (13.8)	5 (5.7)	23 (26.7)	9 (10.5)	44 (51.2)	6 (7)	4 (4.7)
<i>Zorgverleners hebben zoveel mogelijk een vaste ronde/vaste cliënten</i>	1 (1.1)	2 (2.3)	16 (18.4)	54 (62.1)	14 (16.1)	0 (0)	4 (4.7)	46 (53.5)	23 (26.7)	13 (15.1)
<i>Zorg of hulp die op een vast tijdstip moet worden geboden (bijv. insulinetoediening, maaltijdbereiding, vertrek dagcentrum)</i>	1 (1.1)	2 (2.3)	6 (6.9)	26 (29.9)	52 (59.8)	0 (0)	0 (0)	47 (54.7)	18 (20.9)	21 (24.4)
<i>Reeds gepresteerde overuren</i>	20 (23)	19 (21.8)	18 (20.7)	24 (27.6)	6 (6.9)	6 (7)	2 (2.3)	25 (29.1)	41 (47.7)	12 (14)
<i>Vaste vrije dag van zorgverlener</i>	9 (10.3)	15 (17.2)	33 (37.9)	18 (20.7)	12 (13.8)	2 (2.3)	3 (3.5)	38 (44.2)	27 (31.4)	16 (18.6)
<i>Allergieën van zorgverlener</i>	13 (14.9)	12 (13.8)	24 (27.6)	15 (17.2)	23 (26.4)	6 (7)	2 (2.3)	56 (65.1)	12 (14)	10 (11.6)
<i>Allergieën van cliënt/patiënt</i>	10 (11.5)	10 (11.5)	20 (23)	15 (17.2)	32 (36.8)	5 (5.8)	3 (3.5)	59 (68.6)	8 (9.3)	11 (12.8)
<i>Angst van zorgverlener voor huisdieren</i>	13 (14.9)	6 (6.9)	12 (13.8)	28 (32.2)	28 (32.2)	5 (5.8)	1 (1.2)	43 (50)	22 (25.6)	15 (17.4)
<i>Klik tussen zorgverlener en cliënt/patiënt o.b.v. persoonlijkheid</i>	14 (16.1)	24 (27.6)	25 (28.7)	14 (16.1)	10 (11.5)	9 (10.5)	5 (5.8)	50 (58.1)	16 (18.6)	6 (7)
<i>Verlofdag</i>	4 (4.6)	6 (6.9)	19 (21.8)	26 (29.9)	32 (36.8)	2 (2.3)	0 (0)	42 (48.8)	24 (27.9)	18 (20.9)
<i>Last-minute verlof nemen</i>	9 (10.3)	22 (25.3)	34 (39.1)	20 (23)	2 (2.3)	3 (3.5)	5 (5.8)	45 (52.3)	18 (20.9)	15 (17.4)

<i>Match tussen zorgverlener en cliënt/patiënt o.b.v. nodige expertise (bijv. palliatieve zorg, dementie)</i>	5 (5.7)	9 (10.3)	18 (20.7)	42 (48.3)	13 (14.9)	5 (5.8)	0 (0)	43 (50)	21 (24.4)	17 (19.8)
<i>Woonplaats van de cliënt/patiënt</i>	6 (6.9)	5 (5.7)	25 (28.7)	36 (41.4)	15 (17.2)	3 (3.5)	2 (2.3)	49 (57)	21 (24.4)	11 (12.8)
<i>Tewerkstellingspercentage</i>	10 (11.5)	7 (8)	25 (28.7)	35 (40.2)	10 (11.5)	6 (7)	0 (0)	40 (46.5)	27 (31.4)	13 (15.1)
<i>n (%)</i>										

Uit de resultaten blijkt dat zorgverleners bij het plannen van zorg rekening houden met verschillende factoren, waarvan de meest voorkomende de afstand is die moet worden afgelegd om zorg te verlenen. Ongeveer 46% van de zorgverleners geeft aan vaak of altijd te proberen zo min mogelijk kilometers te rijden. Daarnaast vinden zorgverleners de woonplaats van de zorgverlener en de voorkeur van de cliënt/patiënt met betrekking tot het tijdstip van zorg belangrijk.

Verder blijkt uit de resultaten dat zorgverleners graag zoveel mogelijk een vaste ronde hebben en vaste cliënten. Ongeveer 62% van de zorgverleners geeft aan vaak of altijd te proberen een vaste ronde of vaste cliënten te hebben. Ook vinden ze het belangrijk om rekening te houden met vaste tijdstippen van zorg, zoals insulinetoediening, maaltijdbereiding en het vertrek naar het dagcentrum.

De resultaten tonen ook aan dat zorgverleners veel belang hechten aan de klik tussen zorgverlener en cliënt/patiënt op basis van persoonlijkheid. Ongeveer 28% van de ondervraagden vindt het belangrijk om rekening te houden met deze factor.

Ten slotte blijkt dat zorgverleners minder belang hechten aan factoren zoals reeds gepresteerde overuren of rekening houden met allergieën van zorgvragers. Slechts 16% van de zorgverleners geeft aan vaak of altijd rekening te houden met reeds gepresteerde overuren, terwijl 11% van de zorgverleners allergieën van cliënten/patiënten als belangrijk beschouwt.

Verbeteringen planning

Wanneer er werd bevraagd waar men rekening mee zou kunnen houden om de planning te verbeteren, werd zorgzwaarte van de ronde als het belangrijkste aandachtspunt benoemd. Daarnaast vond 65,5% van de deelnemers het ook nodig om de planning van een specifieke periode efficiënter te kunnen maken. Deze specifieke periodes gaan dan vooral over de vakantieperiodes. Daarnaast vullen een efficiëntere communicatie, betere planningssoftware, een betere afstemming van de planning op de privé situatie van de zorgverlener en rekening houden met de voorkeuren van de patiënt de top zes aan. Het element dat het laagst scoorde, ging over de vrijheid van zorgvragers die zelf hun zorgmoment mogen wijzigen of kiezen. Van de 87 antwoorden vond respectievelijk 10,3% en 5,7% het belangrijk om hier aandacht aan te besteden met als doel een betere planning. Deze resultaten zijn ook terug te vinden in onderstaande tabel.

	Totaal n= 87
Meer rekening te houden met de voorkeuren van de cliënt/patiënt	14 (16.1)
Meer rekening te houden met de voorkeuren van de zorgverlener	37 (42.5)
De planning beter af te stemmen op de privé situatie van de zorgverlener	38 (43.7)
Efficiënter te communiceren over de planning	46 (52.9)
De planning van een specifieke periode (bijv. zomer, vakantieperiodes, ...) efficiënter te kunnen maken	57 (65.5)
Meer duidelijkheid te hebben over de visie van de organisatie met betrekking tot planning	10 (11.5)
Betere planningssoftware	42 (48.3)
De cliënt zelf een zorgmoment te laten boeken	5 (5.7)
De zorgverlener zelf te laten kiezen wanneer hij/zij wil werken	23 (26.4)
De cliënt zelf een zorgmoment te laten wijzigen in de planning	9 (10.3)
Meer rekening te houden met de zorgzwaarte van de ronde	58 (66.7)
Andere	6 (6.9)
<i>n (%)</i>	



Figuur 2 (vragenlijst PREPCA.I.RE (2022))

Huidige oplossingen

Een andere tool zijn de AI-ondersteunende technologieën, zoals smartwatches, Alexa, Google home, ... Deze kunnen bijvoorbeeld leefstijlinterventies en herinneringen gedurende de dag geven aan de patiënten. Dit gebeurt aan de hand van de vitale functies van een individu, wat via digitale apparaten gemeten kan worden. Zo worden er bijvoorbeeld in het Cedars-Sinai Hospital Alexa-robots gebruikt als virtuele verpleegassistenten in de kamer (Lee, et al., 2021). Dit kan van pas komen in de thuiszorg, bijvoorbeeld om mensen herinneringen te sturen wanneer ze medicatie moeten innemen of bij diabetespatiënten wanneer hun glycemiewaarden te laag of te hoog zijn. Het zou patiënten ook herinneringen kunnen sturen wanneer de thuisverpleegkundige komt, waardoor er meer kans is dat ze op tijd thuis zijn. Bij eventuele wijzigingen in de planning, zou het eventueel mogelijk zijn om deze info via AI-ondersteunende technologieën direct tot de patiënt te brengen.

Analyse van bestaande digitale methodes en hulpmiddelen

Om een oplossing te vinden omtrent het gebruik van artificiële intelligentie in de thuiszorgplanning, werd er naast een literatuurstudie ook gezocht naar de huidige digitale methodes en hulpmiddelen. Hieruit zijn vier belangrijke categorieën digitale methodes en hulpmiddelen gevonden, namelijk de navigatieapps, virtuele assistenten, veilige communicatiekanalen en planning-apps. De sterktes en zwaktes van onderstaande digitale methodes en hulpmiddelen zijn in bijlage terug te vinden.

Een eerste belangrijke categorie van DMH's, die gebruikt kunnen worden in de thuiszorg, zijn de navigatieapps. Via deze apps kunnen thuisverpleegkundigen hun route uitstippelen en tijd besparen bij het zoeken van bepaalde adressen. Enkele voorbeelden van navigatieapps zijn Kaarten van Apple, Google Maps, Here WeGo, Waze, Sygic en TomTom AmiGo. Deze apps zijn allemaal ontworpen om de beste route te kunnen weergeven. Kaarten van Apple, Google Maps en Here WeGo geven naast een route voor automobilisten, ook de mogelijkheid om routes te berekenen voor gebruikers van het openbaar vervoer, fietsers en voetgangers. De overige apps baseren zich vooral op het berekenen van routes voor automobilisten. Naast het berekenen van routes proberen deze apps ook rekening te houden met de verkeersregels en het huidige verkeer. Zo kunnen er alternatieve routes worden berekend om obstakels of files te vermijden. Sommige apps, zoals Waze en TomTom AmiGo, hebben er ook voor gezorgd dat hun gebruikers andere weggebruikers kunnen waarschuwen. Voor het gebruik van deze apps zal men vooral moeten kijken op welk besturingssysteem er kan worden gewerkt. Zo werkt de app 'Kaarten' van Apple enkel op toestellen van Apple, maar Google Maps werkt dan weer op meerdere besturingssystemen. Hierin zijn sommige apps dus beperkt in het gebruik.

Een laatste navigatieapp dat werd beoordeeld was 'Hoppin'. Deze app stippelt een route uit op basis van combimobiliteit. Deze app bundelt trein, tram, bus, deelfiets en deelwagen om zo op een eenvoudige manier gebruik te kunnen maken van alternatieve routes. Bij deze routes zijn Hoppinpunten voorzien om vlot te kunnen overstappen van vervoersmiddel.

Een tweede categorie DMH's dat werd bekeken en beoordeeld zijn de virtuele assistenten. Deze assistenten zijn gekend onder de namen Siri, Google Assistant, Alexa, Bixby en Cortana. Deze slimme assistenten kan je verschillende vragen stellen waarop je een antwoord wil krijgen. Daarnaast kan je ook commando's geven die deze virtuele assistenten uitvoeren. Zo kan je vragen om muziek te spelen, e-mails voor te lezen, het weerbericht beluisteren, etc. De vernoemde virtuele assistenten zijn bedrijfsgebonden, waardoor er momenteel geen gezamenlijke virtuele assistent over verschillende toestellen van verschillende bedrijven bestaat. Sommige virtuele assistenten werken wel samen met andere partners. Zo werkt Siri van Apple samen met Philips hue en werkt Google Assistant samen met Sonos.

Een derde categorie DMH's zijn veilige communicatiekanalen. Het meest gekende en gebruikte communicatiekanaal met een goede end-to-end encryptie is Whatsapp. Door deze end-to-end encryptie zijn alle gesprekken beveiligd en zijn deze enkel zichtbaar voor de personen in het gesprek. Whatsapp kan door iedereen worden gebruikt en wordt vaak gebruikt om informatie uit te wisselen op een veilige manier. Desalniettemin moet er wel rekening gehouden worden met het feit dat Whatsapp van het bedrijf Meta is die al meermaals in het nieuws is gekomen voor slechte privacybescherming. Een DMH die wel de bescherming biedt in gesprekken tussen verschillende zorgprofessionals te beveiligen is de app Siilo. Deze app is vergelijkbaar met Whatsapp, maar Siilo kan enkel worden gebruikt door zorgprofessionals en is een app ontwikkeld in Europa. De app biedt ook een end-to-end encryptie, waardoor alle berichten en foto's volledig versleuteld zijn. Daarnaast voldoet Siilo wel aan de Europese privacywetgeving waardoor de veiligheid voor het delen van patiëntengegevens en teamcommunicatie verzekerd is. Beide apps zijn beschikbaar op verschillende besturingssystemen.

Een laatste categorie DMH's die werden beoordeeld zijn de planningsapps. Deze apps worden vooral gebruikt om patiënten toe te wijzen aan verschillende zorgverleners. Wanneer zorgverleners deze app gebruiken, krijgen ze ook toegang tot het medisch patiëntendossier van de zorgvrager. Deze apps dienen eigenlijk als een soort van werkplatform. Hierop worden ook alle gegevens die verzameld worden tijdens een ronde gedigitaliseerd. Enkele van deze apps zijn Corilus, Care-ACE.

Analyse aan de hand van empathische gebruikersinzichten

Na het bundelen van alle bovenstaande onderzoeksresultaten, kwamen zes elementen naar voor dat zorgverleners het minst belangrijk achten om rekening mee te houden. Deze elementen betreffen de toewijzing van de juiste zorgverlener bij de juiste zorgvrager, het integreren van de voorkeuren van de zorgvrager, de beste route, kunnen omgaan met last minute wijzigingen, het verbeteren van de work-life balance van zorgverleners en het creëren van de ideale werkdag.

Naast de onderzoekenquête van PREPCA.I.RE werd ook een gesprek aangegaan met een planningsbegeleider van een bepaalde thuiszorgorganisatie. De planningsbegeleider toonde hoe het systeem in elkaar zat en waar zich gebreken in het systeem voordeden of wat veel tijd in beslag nam. Er wordt binnen de organisatie gebruik gemaakt van 'SPX'. Dit is het algemene planningsstelsel. Hierin wordt echter niet weergegeven met welke zorglijsten, waarvan elke lijst een specifieke code heeft, er precies gewerkt moeten worden. Men moet dus vervolgens in een ander systeem genaamd 'afdelingsadministratie' elke lijst koppelen aan een bepaalde persoon. Iedere verpleegkundige en zorgkundige heeft ook een persoonlijk nummer. De planningsbegeleiders moeten heel aandachtig zijn tijdens dit proces, want slechts één tyfout kan ervoor zorgen dat de verpleeg-/zorgkundige in kwestie geen ronde zal zien verschijnen op zijn/haar de tablet.

Daarnaast bestaat er nog steeds een papieren versie. Deze versie wordt dan uiteindelijk doorgestuurd naar de werknemers. Wanneer er veranderingen worden doorgegeven of er iemand bijvoorbeeld ziek valt, moet men in alle 3 de systemen aanpassingen maken. De papieren versie ziet er na een paar dagen al niet meer overzichtelijk uit omdat deze vol staat met veranderingen. De papieren versie wordt dan ook meerdere keren per week opnieuw in gescand en doorgestuurd naar de werknemers. Er werd bevestigd of de planning elke maand van nul wordt opgemaakt, of er een soort standaard regeling bestaat waarop aanpassingen of aanvullingen kunnen worden gemaakt.

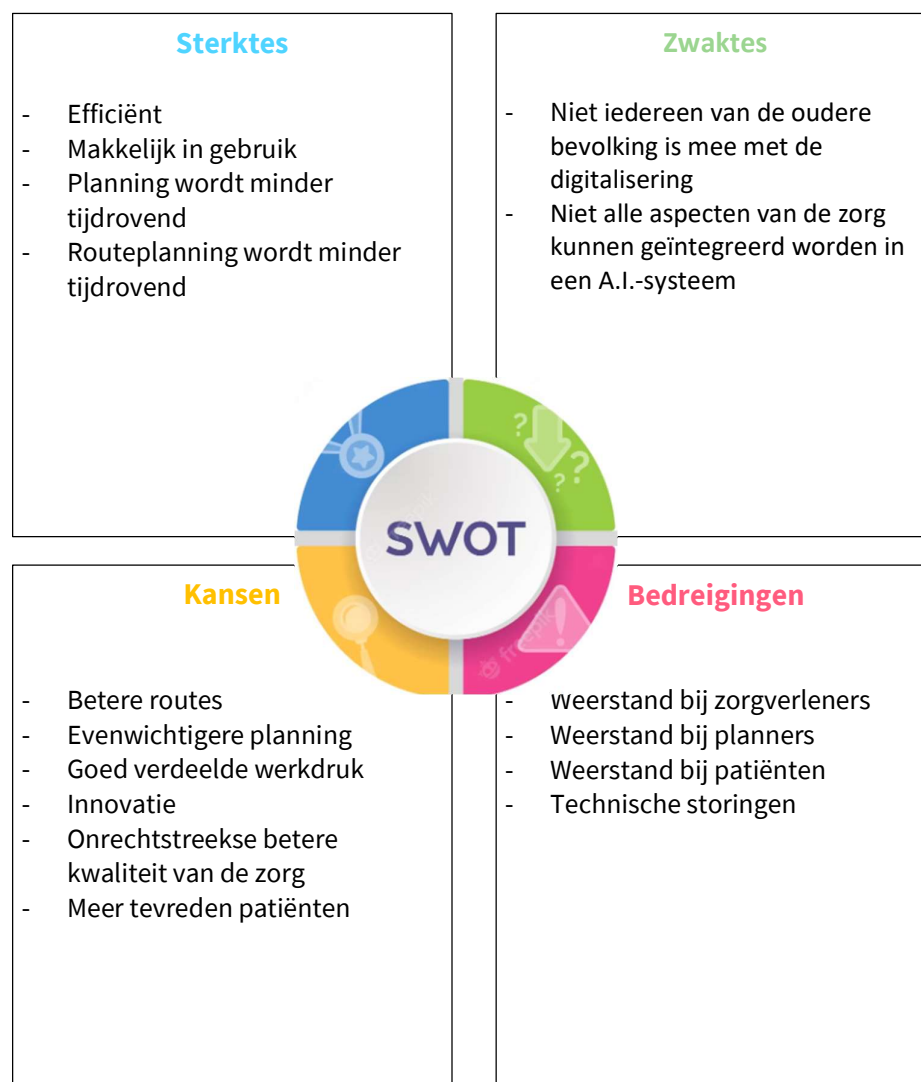
Er bestaat een standaardpatroon, maar dit werd per verpleegkundige handmatig in het systeem gebracht op basis van het antal uur dat vastgelegd werd in het contract van de zorggever. Wanneer er iemand langdurig ziek valt of in zwangerschapsverlof gaat, is dit standaardpatroon weg. Bij terugkomst moet dit weer helemaal opnieuw worden geregistreerd. De planningsbegeleider zelf zou het al een hele verbetering vinden moest de papieren versie kunnen verdwijnen en de planning digitaal kan worden opgemaakt en doorgestuurd naar de werknemers. Voornamelijk omdat er op die manier veel gemakkelijker aanpassingen kunnen worden gemaakt zonder dat het document er slordig uit begint te zien.

Analyse door gebruik van methodieken uit de kwaliteitszorgcyclus

In onderstaande analyse wordt de toepassing van artificiële intelligentie in de thuiszorg beoordeeld aan de hand van de SWOT-analyse. Via deze analyse ontstaat er een beeld omtrent de sterktes van dit project, wat de zwaktes inhouden, welke mogelijke kansen het project heeft en welke aspecten een bedreiging kunnen vormen.

Verder wordt er ook bekeken welke belanghebbenden er zijn omtrent dit project. Deze belanghebbenden worden in een stakeholderkwadrant geplaatst. Aan de hand van het stakeholderskwadrant krijgen we zicht op wie veel invloed en wie weinig invloed kan hebben omtrent dit project.

SWOT-analyse: A.I. in de thuiszorgplanning



Stakeholderskwadrant

VEEL INVLOED, WEINIG BELANG <ul style="list-style-type: none">- thuiszorgorganisaties- directeur- hoofd van het team- verantwoordelijke voor de financiën (aankoop v.d. app)	VEEL INVLOED, VEEL BELANG <ul style="list-style-type: none">- thuisverpleegkundigen- zorgkundigen- thuiszorgpatiënten- planner- patiënten- prepca.i.re
WEINIG INVLOED, WEINIG BELANG <ul style="list-style-type: none">- jobstudenten- andere paramedische beroepen (kinesisten, artsen, ergotherapeuten...)	WEINIG INVLOED, VEEL BELANG <ul style="list-style-type: none">- administratief medewerker- medewerkers it- financiële dienst

Conclusie van de analyse-fase

Aan de hand van de literatuurstudie kan worden geconcludeerd dat er nog verbeterpunten zijn op vlak van planning in de thuiszorg. Het planningsprobleem, dat in de probleemstelling werd toegelicht, splitst zich op in drie deelproblemen, namelijk het groeperingsprobleem, het toewijzingsprobleem en routeringsprobleem. Ook de compatibiliteit tussen zorgvrager en zorgverlener wordt beschouwd als een belangrijk aspect, waar meer op zou kunnen worden ingezet.

Naast de literatuurstudie werden er ook inzichten bemachtigd aan de hand van empathische gebruikersinzichten. Uit de verkregen enquêteresultaten van PREPCA.I.RE werd er geconcludeerd dat er zes elementen zijn waarop de planning zich meer zou kunnen baseren, zowel voor zorgvragers als voor zorgverleners. Ten eerste zal moeten worden bekeken hoe men de juiste zorgvrager aan de juiste zorgverlener kan koppelen. Ten tweede zal men meer rekening moeten houden met de noden en wensen van de zorgvragers. Omtrent de zorgverleners zal moeten gekeken worden hoe men de meest efficiënte en kwaliteitsvolle route kan bepalen. Naast het bepalen van een route, zal ook rekening moeten worden gehouden met het kunnen toepassen van last minute wijzigingen. Tot slot zal men ook een oplossing moeten zoeken voor een betere work-life balance voor de zorgverleners en hoe de ideale werkdag eruit zou zien.

1.2 Reframing

1.2.1 Ontwerpvrraag

Hoe kunnen we ervoor zorgen dat de thuiszorgplanning met behulp van artificiële intelligentie efficiënter wordt voor de zorgverleners met oog op de gebruiksvriendelijkheid en flexibiliteit, zodat het werk van thuisverpleegkundigen en zorgkundigen kan worden vergemakkelijkt/versneld.

1.2.2 Beschrijving brainstorm

Het PREPCA.I.RE World Café

Löhr et al. (2020) definiëren een World Café in hun onderzoek als volgt: De World Café-methode is een veelgebruikt instrument als participatieve manier voor burgerparticipatie en organisatieveranderingsprocessen. De nadruk wordt duidelijk gelegd op participatie. Men wil stakeholders die op één of andere manier betrokken zijn bij het onderwerp integreren in de zoektocht naar een ideale oplossing. De effectiviteit van deze methode werd reeds in verschillende onderzoeken aangetoond. Zo toont het onderzoek van Sutcliffe (2020) dat het World Café-model zijn kracht heeft bewezen als samenwerkingsinstrument om nuttige gesprekken, met als doel om echte problemen aan te pakken, op gang te brengen. Daarnaast werd in het onderzoek van MacFarlane et al. (2017) sterk aangeraden om deze methode te gebruiken om onderzoeksprioriteiten voor onderzoek in de eerstelijnszorg te verkennen.

Op basis van de bevindingen uit voorgaande onderzoeken werd er in functie van dit onderzoek een World Café georganiseerd. De hoofdreden is om samen met professionals, patiënten, IT'ers en andere stakeholders te brainstormen, inzichten verwerven die de kijk op het probleem vergroten en op zoek gaan naar nieuwe ideeën. In totaal waren er 26 deelnemers aanwezig van meer dan 18 verschillende organisaties uit de zorg- en IT-sector (*Terugblik PREPCA.I.RE-café | Arteveldehogeschool Gent, z.d.*).

Om een goede werking van het WorldCafé te garanderen, werd de ruimte in twee zalen opgedeeld. De ene zaal werd bij aanvang van de dag gebruikt om een plenair gedeelte te brengen door de onderzoekers van PREPCA.I.RE. Tussendoor werden reeds besproken ideeën met de aanwezigen gedeeld. De andere zaal werd gebruikt voor het bespreken van de verschillende onderwerpen. In deze zaal werden zes tafels geplaatst, waarbij elke tafel een ander thema kreeg toegewezen. De leden van de FutureProef-groep werd als moderator ingeschakeld om de verschillende brainstormsessies in goede banen te leiden. De thema's die werden besproken luiden als volgt:

1. De juiste zorgverlener bij de juiste zorgvrager - "Hoe kunnen we zorgen voor een goede klik tussen de patiënt en de zorgverlener?";
2. Voorkeuren van de zorgvrager integreren - "Bedenk manieren patiënten optimaal te betrekken in het planningsproces op basis van hun wensen en noden.";
3. De beste route - "Wat is er allemaal belangrijk om een efficiënte en kwaliteitsvolle route te organiseren?";
4. Omgaan met last minute wijzigingen - "Bedenk manieren om op een efficiënte manier om te gaan met last minute wijzigingen.";
5. Work-life balance van zorgverleners - "Bedenk manieren om het planningsproces af te stemmen op de work-life balance van de zorgverleners.";
6. De ideale werkdag - "Hoe ziet de ideale werkdag eruit voor alle betrokkenen in de zorgorganisatie?"

Er waren vier rondes waarbij de deelnemers ongeveer dertig minuten konden brainstormen over één van de zes thema's. Het was de bedoeling dat niemand tweemaal hetzelfde thema besprak en dat er geen collega's van eenzelfde organisatie samen aan één tafel zaten. De deelnemers mochten zo veel mogelijk ideeën geven en opschrijven. De rol van de groepsleden van deze FutureProef bestond eruit om als 'tablehost' de brainstorm in goede banen te leiden, de deelnemers uit te dagen verder na te denken, hun ideeën te concretiseren en deze te noteren. Al deze input werd bewaard voor de dataverwerking. In het midden en op het einde van de dag werden de nieuwe inzichten van elke tafel gedeeld door de tablehost met de onderzoekers en een visual harvester. Dit is een persoon die uitwisselingen, gedachten, gesproken of geschreven informatie verwerkt in een vorm van tekeningen. Deze tekeningen bevatten visuele elementen om verbanden duidelijk te maken en om onderwerpen in het oog te laten springen. De resultaten hiervan zijn te vinden onder elk besproken thema.

De zes besproken thema's

1) De juiste zorgverlener bij de juiste zorgvrager - "Hoe kunnen we zorgen voor een goede klik tussen de patiënt en de zorgverlener?"



Het eerste thema dat aan bod kwam op het PREPCA.IRE World Café was, "De juiste zorgverlener bij de juiste zorgvrager." Er werd tijdens de vier verschillende rondes gezocht naar een antwoord op de volgende vraag: "Hoe kunnen we zorgen voor een goede klik tussen de patiënt en de zorgverlener?". Bij dit thema werd er gewerkt met de cardsort-methode. Hierbij kregen alle deelnemers elk 5 kaartjes waar ze belangrijke elementen en ideeën op mochten formuleren. Dankzij het hanteren van deze methode zijn er vele inzichten naar boven gekomen en enkele creatieve ideeën om de perfecte match tussen zorgverlener en zorgvrager te verkrijgen.

Als eerste en als meest gekozen inzicht, koos men voor het belang van **open communicatie**. Het is de bedoeling dat er op voorhand duidelijke afspraken worden gemaakt. Op die manier is er duidelijkheid over het takenpakket en kunnen de verwachtingen worden besproken. Op deze manier kunnen er zich geen misverstanden voordoen. Hierbij kwam het idee naar boven om vormingen te organiseren voor zorgverleners om meer in te zetten op de communicatieve vaardigheden. Ten tweede is het van belang dat de zorgverlener de patiënt met een **open blik** ontmoet en niet binnengaat met vooroordelen. Dit kan bekomen worden door bij een nieuwe opstart het doorgeven van informatie aan de zorgverlener op een positieve manier te formuleren. De collega's die informatie doorspelen naar elkaar zouden dit ook zo moeten kunnen doortrekken. Wanneer men zich in moeilijke situaties bevindt als zorgverlener, was er het idee om intervisies te organiseren. Op die manier kunnen collega's onder elkaar **ventileren en tips geven** om beter om te kunnen gaan met de situatie. Om communicatie nog extra te optimaliseren werd er gesproken over een digitale thuiszorgmap. Deze map bevat alle info omtrent de zorgvrager. Daarnaast kan deze map gebruikt worden door mantelzorgers om belangrijke observaties te kunnen doorgeven aan de verpleegkundige. Dit zou ter vervanging zijn van het communicatieschriftje dat bij sommige zorgvragers wordt gebruikt.

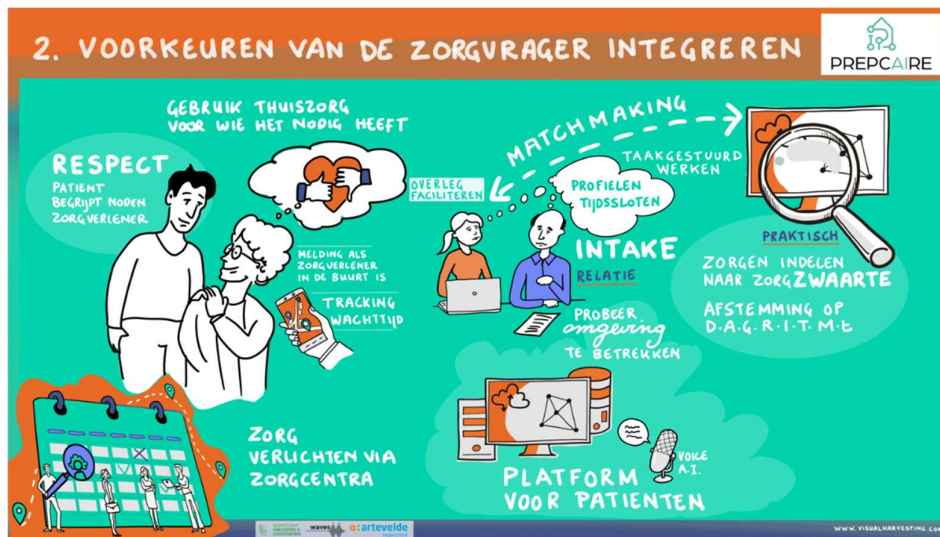
Een volgend besproken element ging over het feit dat er veel **meer tijd** moet voorzien worden **voor opstartgesprekken** en om de band te kunnen opbouwen met de zorgvragers. Het is algemeen gekend dat de zorgverleners onder een enorme tijdsdruk staan en dat een

dagelijks gesprek vaak niet in de planning past. Om dit aan te pakken kwam men op het idee om lege tijdsblokken in te plannen. Op deze manier hebben zorgverleners meer tijd om in gesprek te gaan met de zorgvrager. Ook kan hier ondertussen ingezet worden op het **betrekken** en het **leren kennen** van de omgeving/context/mantelzorger. Deze tijdsblokken kunnen ook dienen om regelmatig uitgebreid **feedback** te ontvangen van de zorgvragers om te zien of er een goede klik is. Ongewenste dynamieken kunnen in kaart gebracht worden en dan kan hier ook een oplossing voor gezocht worden. Het is belangrijk dat zorgvrager zeker **één aanspreekpunt** heeft waarbij zowel de zorgvrager zelf als de omgeving of mantelzorger bij terecht kan. Een ander voorstel was om een soort van review software te ontwikkelen waarop beide partijen feedback kunnen geven in functie van optimalisatie en bijsturing. Om tijdbesparend tewerk te gaan was er ook het idee om een intakegesprek (mits toestemming) op te nemen en dit te koppelen aan een A.I.-software. Deze software schrijft het hele gesprek op de juiste plaatsen in het EVD uit. Op die manier valt er al een heel stuk administratie weg en kan er beter geluisterd worden naar de zorgvrager.

Vele deelnemers dachten aan het creëren van een app waarop de zorgvrager een zorgverlener kan kiezen op basis van zijn/haar profiel. Hierop zou (mits toestemming) een foto staan en een klein tekstje met daarin beschreven wat de interesses en vroegere ervaringen van deze zorgverlener zijn. Op die manier kan de zorgvrager een “voorkeur” doorgeven op basis van wat volgens hem/haar een goede match zou kunnen zijn. In deze app kan ook een vragenlijst worden geïntegreerd die aan de hand van de antwoorden bekijkt wat **de ideale match** kan zijn, uitgedrukt in procenten. Voor de mensen die niet graag met digitale middelen werken, bedacht men het idee om deze profielen op kaartjes te laten drukken en deze af te geven bij het opstartgesprek.

We kunnen besluiten dat **de klik** tussen zorgvrager en zorgverlener de **kwaliteit van de zorg** maakt. De sleutel hiertoe is om de persoon achter de patiënt te zien, **respect** te hebben voor de positie en autonomie van de zorgvrager en ten slotte om voldoende rekening te houden met de **wensen en noden** van de patiënt.

2) Voorkeuren van de zorgvrager integreren - "Bedenk manieren om patiënten optimaal te betrekken in het planningsproces op basis van hun wensen en noden."



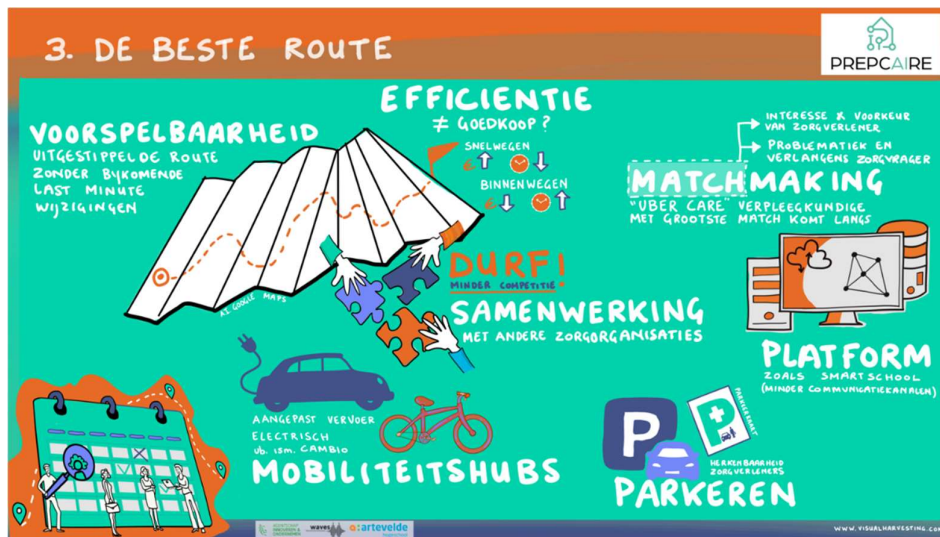
Het tweede topic dat besproken werd op het World Café is 'de voorkeuren van de zorgvrager integreren in de zorgplanning'. Tijdens deze sessies werd geprobeerd om een antwoord te verkrijgen op volgende vraag: "Bedenk manieren om zorgvragers optimaal te betrekken in het planningsproces op basis van hun wensen en noden."

Om de **voorkeuren van de zorgvrager** te integreren wordt er reeds gebruik gemaakt van **intakeformulieren**, die ingevuld worden bij de start van de zorg. Op basis van deze intakeformulieren wordt de zorgvrager aan een **zorgverlener gekoppeld**. Deze koppeling wordt momenteel uitgevoerd door een planner, die instaat voor een verdeelde zorgzwaarte bij verschillende zorgverleners. Om de **planner te ontlasten** werd er op basis van deze informatie een idee bedacht omtrent matchmaking tussen zorgvrager en zorgverlener. Aan de hand van een **algoritme**, dat de voorkeursprofielen van **zorgvragers automatisch aan zorgverleners koppelt**, kunnen de voorkeuren van de zorgvrager makkelijker worden geïntegreerd in het planningsproces. Zo kan het systeem zelf rekening houden met de voorkeuren van de zorgvrager en de zorgplanning van de zorgverlener. Daarnaast kan er eventueel ook rekening worden gehouden met de voorkeuren van de zorgverleners bij het koppelen.

Een tweede mogelijkheid om de planner te helpen zou een app zijn waarbij de zorgvrager een tijdsslot kan aanduiden wanneer hij of zij niet beschikbaar is voor de nodige zorgen. Aan de hand van artificiële intelligentie kunnen deze uren dan worden ingevuld door andere zorgvragers. Op deze manier kan de zorg beter gepland worden met de afspraken van de zorgvrager. Deze app zou ook een 'voice-assist' kunnen hebben, waarbij berichten van de zorgvrager kunnen worden ingesproken. Deze berichten worden door artificiële intelligentie geanalyseerd en geïnterpreteerd. Daarna worden ze ingeladen in de planning en bevestigd door de planner. Een potentieel gevaar dat ook ter sprake kwam is dat de zorgvrager tijdssloten kan blokkeren om zo de gevraagde zorgen nog meer te sturen naar het meest 'gewenste' uur van de zorgvrager. Dit zal ervoor zorgen dat artificiële intelligentie geen goede planning kan opmaken.

Een laatste mogelijkheid is een **app** met een dergelijke vorm van **track & trace**. De zorgvrager geeft het gewenste uur aan om de verleende zorg te krijgen bij het intakegesprek, maar door onverwachte omstandigheden kan dit soms uitlopen. Hierdoor krijgt de planner of verantwoordelijke vaak beloproepen met de vraag wanneer de zorgverleners aankomen. Aan de hand van zo'n track & trace app kunnen de zorgvragers de zorgverlener op afstand volgen en krijgt de zorgvrager een melding wanneer de zorgverlener in de buurt is. Hier moet er wel aandacht worden besteed aan beroepsgeheim. Zo zal de track & trace niet met een kaart worden weergegeven maar aan de hand van het aantal stops voor de zorgvrager.

3) De beste route - “Wat is er allemaal belangrijk om een efficiënte en kwaliteitsvolle route te organiseren?”



De beste route werd geïntroduceerd als “Wat is er allemaal belangrijk om een efficiënte en kwaliteitsvolle route te organiseren”. Door gebruik te maken van een cardsort waarbij de deelnemers werd gevraagd om hun eigen ideeën of opvattingen rond het thema te noteren en vervolgens in groepsoverleg te rangschikken volgens belang (= links, het meest belangrijke en rechts, het minst belangrijke). Via deze methode zijn er heel veel ideeën naar boven gekomen.

Parkeermogelijkheid is een groot probleem. Vaak is er geen parkeerplaats voor de auto of moet men halverwege de zorg de parkeerschijf verdraaien. De zorgverleners zouden graag zo dicht mogelijk bij de zorgvrager parkeren, idealiter voor de deur. Het conceptidee voor een **parkeerschijf voor zorgverleners** kwam naar boven. Een parkeerschijf zou functioneren als een speciale vergunning zodat ze hun auto tijdelijk kunnen parkeren in zones met parkeerbeperkingen. De parkeerschijf zou worden uitgegeven door de gemeente of door de organisatie zelf. Dit om de zorgverleners te ontlasten van extra stress omtrent het parkeren (de plaats, de kosten en mogelijke boetes). Een gelijkaardig idee is al actief bezig maar is nog beperkt tot een aantal gemeentes zoals Zele, Bornem en Temse.

Een andere mogelijkheid is om een route te optimaliseren met een **navigatieapp** die zou gekoppeld zijn aan **mobiliteitshubs**. Een mobiliteitshub is een locatie waar men gemakkelijk hun voertuig kan parkeren en kan overstappen naar een ander vervoersmiddel zoals een auto, bakfiets, elektrische step... De app zou de snelste route bepalen aan de hand van:

- 1) Tijdrovende factoren zoals verkeersdrukke, verkeershinder, spitsmomenten.
- 2) De locatie van mobiliteitshubs
- 3) De locatie van de zorgverlener
- 4) De locatie van de zorgvrager.

De app zou dus de zorgverlener naar een mobiliteitshub sturen. Dit zou helpen om de reistijd te verkorten in druk verkeer en om efficiënter te werken zodat de zorgverlener hieromtrent minder stress ervaart.

Het conceptidee over **dynamische planning** is ontstaan doordat de huidige planning als statisch werd beschreven. Het idee zou een app zijn om de thuiszorg te optimaliseren via dynamische planning. Dit betekent dat de planning flexibel en aanpasbaar is, zodat de juiste zorg op het juiste moment door de juiste zorgverlener kan worden geleverd. De zorgverleners geven hun beschikbaarheden door en welke dagen ze vrij willen zijn. De app houdt rekening met deze beschikbaarheid en plant taken automatisch in op basis van beschikbaarheid, vaardigheden en locatie van de zorgverleners. Met behulp van **GPS-tracking** kan de app de locatie van de zorgverleners en de zorgvrager in beeld brengen. Dit maakt het mogelijk taken toe te wijzen op basis van geografische nabijheid, bijvoorbeeld wanneer een zorgvrager een intramusculaire inspuiting nodig heeft dan kan de app deze taak automatisch toewijzen aan een beschikbare thuisverpleegkundige in de buurt. Daarbovenop zou de app **real-time communicatie** tussen de medewerkers en zorgvrager mogelijk maken. Dit zorgt dat last minute wijzigingen goed worden doorgegeven en snel worden aangepast.

Zorgzwaarte en relatiesterkte kwam ook sterk aanbod. Men zou een route willen met afwisselende zorgzwaartes en die rekening houdt met de relatiesterkte tussen zorgverlener en zorgvrager. Een sterke band tussen patiënt en zorgverlener dient als een drijfveer voor de zorgverlener. Zo ontstond het conceptidee "UBERCARE". UBERCARE zou een matchmakingapp zijn die rekening houdt met de zorgzwaarte en relatiesterkte. De app biedt zorgverleners en zorgvrager de mogelijkheid om zich te profileren en hun voorkeuren zoals zorgbehoefte en persoonlijke preferenties aan te geven. Met behulp van AI en algoritmen zou de app in staat zijn om de meest geschikte zorgverlener bij een zorgvrager te matchen op basis van zorgzwaarte en relatiesterkte. Dit zou zorgen voor beter zorgresultaten en een hogere tevredenheid.

4) Omgaan met last minute wijzigingen - "Bedenk manieren om op een efficiënte manier om te gaan met last minute wijzigingen."



Een last minute wijziging werd in de eerste ronde gedefinieerd als een **wijziging minder dan 24 uur voor het moment van de zorg**. Er werd gedurende alle rondes gekeken vanuit meerdere perspectieven, zoals de kant van zorgvrager, zorgverlener en planner. Hierbij zijn enkele inzichten naar voren gekomen. Een zorg die wegvalt vergt minder werk en weerstand dan een extra zorg. Hoewel er veel nadruk wordt gelegd op digitale methoden zoals apps, websites en AI om processen te automatiseren, blijft het **menselijke aspect** in de zorgsector van groot belang. Via digitale kanalen kan een patiënt een zorgafspraken afzeggen of een extra zorgaanvraag indienen. Hierbij ontbreekt het menselijke aspect, waardoor het moeilijker is om de urgentie van de zorgvraag in te schatten.

Last minute wijzigingen van de dagplanning van zorgverleners worden bij velen als onaangenaam ervaren. Uit deze bevinding is naar voor gekomen dat men naast de noden van de zorgvrager ook moet kijken naar de noden van de zorgverleners. Het is zeer uitdagend en tijdrovend voor een planner om een stabiel evenwicht te vinden. Planners die last minute een extra zorg moeten toevoegen aan de planning van een zorgverlener, krijgen, volgens ervaringen van verschillende zorgaanbieders aanwezig op het World Café, de vraag 'waarom moet ik dit doen?'. Om de planners te ondersteunen in het toewijzen van een zorg aan een zorgverlener zou artificiële intelligentie een mooie hulp zijn. Een programma waar de planner een zorgvraag in kan brengen en waarbij dat **programma de ideale zorgverlener voorstelt**. Hierbij houdt het programma rekening met af te leggen afstand, te bieden zorg en de planning van de zorgverlener. Daarnaast komt ook een beschrijving **waarom deze zorg past bij de planning van deze zorgverlener**. Hierdoor kan de planner deze informatie delen met de zorgverlener waardoor ze inzicht hebben waarom deze zorg aan hen toegewezen is.

Het is belangrijk dat in het programma waar de zorgverleners mee werken en hun werkplanning zien, ook een melding komt dat er een wijziging gebeurd is. Hierdoor weet de zorgverlener direct of er iets gewijzigd is, waardoor hij/zij ervoor kan zorgen dat de zorg niet wordt overgeslagen.

Om het ongemak van last minute wijziging van de zorgplanning te voorkomen kwam het idee naar voren om een speciale groep van zorgverleners op te richten die er specifiek voor

solliciteren om een wisselende planning te hebben en alle last minute extra zorgen op te vangen. Het opstarten van nieuwe zorgaanvragen en beloproepen van een gevallen persoon kunnen dan aan dit team gegeven worden waardoor er bij het opstarten van een langdurige nieuwe zorg meer tijd is om dit in de planning van de verzorgende te implementeren.

Het **verwerken van data** omtrent last minute wijzigingen is naast het verwerken van wijzigingen een factor dat aandacht vergt. Als er vaak wijzigingen zijn, zoals het annuleren van zorg, extra zorgaanvragen of ziekte bij dezelfde zorgverlener en zorgvrager, kan het nodig zijn om te bekijken of de frequentie van zorg te hoog of te laag is. Als een collega vaak ziek is, kan overwogen worden om het werkregime aan te passen, bijvoorbeeld van fulltime naar tachtig procent, om zo het aantal last-minute wijzigingen te verminderen.

Bij kleine zelfsturende teams wordt bij het wegvallen of toevoegen van een zorg, vaak onderling besproken wie de zorg zal uitvoeren. Hierbij is het belangrijk dat er **via 1 kanaal** wordt gewerkt voor deze **professionele communicatie**. Hierdoor is het voor de zorgverleners duidelijk waar ze voor deze informatie terecht kunnen. Bij gebruik van meerdere communicatiekanalen kan informatie sneller over het hoofd gezien worden.

5) Work-life balance van zorgverleners - “Bedenk manieren om het planningsproces af te stemmen op de work-life balance van de zorgverleners.”



Bij dit topic werden rond work-life balance werd er een antwoord gezocht op de vraag: “Bedenk manieren bedacht om het planningsproces af te stemmen op de work-life balance van de zorgverleners.”

In de eerste ronde kwam naar voren dat het personeel na hun werk meer wil **deconnecteren**. Dit houdt in dat personeel enkel tijdens de werkuren bereikbaar wil zijn en dus na hun uren geen telefoons meer wil krijgen of e-mails moet bekijken. Men dacht na en kwam met als oplossing om bv. op werktelefoons een programma te zetten waarbij het na de werkuren alle meldingen uitschakelt en je dus enkel tijdens je werkuren beschikbaar bent. Hierbij werd geconstateerd dat dit niet van toepassing kan zijn voor zelfstandigen, omdat ze zo mogelijks patiënten en andere belangrijke info mislopen.

Een andere mogelijkheid om de werkuren van de zorgverleners te garanderen is het gebruik maken van een wachtdienst. Hierbij kan de zorgvrager een centraal nummer bellen om meer informatie te verkrijgen of om afspraken te verplaatsen. Deze info wordt dan doorgegeven aan de desbetreffende werknemer wanneer deze terug begint te werken.

Tijdens het bespreken van dit topic kwam naar voor dat zorgverleners het als een meerwaarde zien om eigen inspraak te hebben in hun werkrooster. **Zelfroosteren** zorgt ervoor dat eigen voorkeuren in de planning worden opgenomen. Niet opgevulde dagen worden dan in team besproken, zodat men de beste oplossing kan bekomen. Dit in combinatie met vetodagen en een puntensysteem werd zeer goed onthaald. Vetodagen houden in dat de zorgverlener er voor kan kiezen om die dag niet te werken en dat men hier dan rekening mee houdt in het opstellen van de planning. Het puntensysteem zorgt ervoor dat wanneer je inspringt voor een collega of extra uren doet, je punten krijgt. Deze punten worden ingeruild om tijd vrijaf te nemen.

Tijdens de tweede ronde ging het voornamelijk over hoe de druk tijdens de werkuren kan verminderd worden en hoe ze kunnen ventileren tijdens en na de werkuren.

Zo kwam naar voor dat sommigen werken met **flexibele uren**. Dit houdt in dat een limiet wordt bepaald hoeveel extra uren kunnen worden gedaan per werknemer per 3 maanden. In de 3 maanden daarop kan de werknemer ervoor kiezen deze extra uren op te nemen als vakantiedagen omdat deze niet kunnen worden uitbetaald zoals overuren. Dit systeem zorgt ervoor dat de werkdruk verdeeld wordt onder het volledige team. Dit kwam ook aan bod in de derde ronde, maar dan onder de noemer van contracturen.

Om de druk tijdens en na de werkuren te verminderen bestaan er al verschillende **initiatieven** en deze zijn ook naar voor gekomen. Zo bieden sommige ziekenhuizen diensten aan die voor kinderopvang zorgen tijdens de werkuren of die de strijk doen terwijl je aan het werken bent. Met als resultaat na de werkuren te kunnen ontspannen.

Het kwam ook aan bod dat werknemers graag eens kunnen ventileren tijdens de werkuren. Zo stelde men voor om eventueel restaurants of ontmoetingsplaatsen te openen waar werknemers die de hele dag op de baan zijn, tijdens de middag kunnen samenkomen en ventileren over de werkdag tegen elkaar.

Door patiënten met zware zorgen te verdelen over de verschillende werknemers, wordt de zorgzwaarte gedragen over het hele team.

Om de overuren te beperken stelde men voor om met vliegende teams te werken die komen inspringen waar er bijvoorbeeld zieken zijn of personeel te kort is. Er bestaan organisaties die vrijwilligers en mantelzorgers vergoeden om kleine taken op zich te nemen bij familieleden of buurtbewoners.

Tijdens de derde ronde kwam naar voor dat er moet bepaald worden welke klanten **energiegevers en energievreters** zijn voor het personeel. Een evenwicht hierin kan stressvermindering te bekomen.

Om overuren te beperken werd aangeraden om te werken met een **2/3 bezetting**. Zo kunnen zieken opgevangen worden en patiënten makkelijker verdeeld worden. Dit helpt ook wanneer er geen zieken zijn, want dan is de werkdag mogelijks sneller gedaan of kan je meer tijd nemen bij sommige patiënten.

Bij ronde vier ging het terug over de balans van het werken en de goede sfeer op het werk. Flexibele werkuren kwamen hier nogmaals naar boven, maar gecombineerd met een **vast schema voor de avondshiften**. Zodat je toch niet elke avond moet werken en bijvoorbeeld enkel maandag en donderdagavond moet werken. Dit helpt het personeel om ontspannende activiteiten te kunnen inplannen op vrije avonden.

Om de sfeer in het team te verbeteren gaf men aan graag opleidingen of infodagen te volgen omtrent zelfzorg. Men hoopt hiermee tools te verkrijgen om zo de onderlinge band te versterken. Een betere groepsdynamiek lijkt bevorderlijk te zijn om de balans tussen geven en nemen in het team te bewaren.

Een ander probleem was het koppelen van het elektronisch patiëntendossier aan de planning. Dit is om privacy redenen nog niet mogelijk, maar hier is wel veel vraag naar. Het personeel wil graag een app dat de planning zelf kan maken (met de hulp van AI), zodat de administratieve taken beperkt worden en de focus gelegd kan worden op de verpleegkundige taken.

6) De ideale werkdag - "Hoe ziet de ideale werkdag eruit voor alle betrokkenen in de zorgorganisatie?"



Dit thema gaf enkele interessante inzichten tijdens het World Café die ook gepaard gingen met goede ideeën. Globaal gezien over de vier rondes, was het onderwerp aan deze gesprekstafel het **overkoepelende thema** van de vijf andere thema's. Tijdens de gesprekken kwam vaak een thema dat nauw aansloot met een onderwerp van de andere tafels naar boven. Hieruit kan men concluderen dat wanneer de andere thema's goed scoren, de ideale werkdag gerealiseerd kan worden.

De **klik met de patiënt** kwam tijdens een van de gesprekken aan bod. Een match tussen patiënt en zorgverlener lijkt bevorderlijk om een ideale werkdag te verkrijgen. Hieruit kwam als idee dat er een soort **feedbacksysteem** het gevoel tussen beiden partijen in kaart kan brengen. Zo kan bijvoorbeeld de zorgverlener sterren krijgen voor zijn kwaliteiten, zodat men kan zien welke kwaliteiten het beste matchen met de zorgvrager. Ook zou het belangrijk zijn om de mantelzorger/ familie bij dit feedbacksysteem te betrekken.

Een andere interessante piste was die van de tijd die nodig is bij een patiënt. Men zou graag de correcte zorgen en tijd willen geven aan de zorgvrager die nodig is. Maar door de complexe planning en de tijdsdruk lukt dit niet altijd. Hierbij dacht men de tijd te meten tijdens de eerste patiëntbezoeken en deze te koppelen aan de zorgen en noden van de patiënt. Met behulp van AI wordt een **tijdstrend** bepaald die verder kan worden ingezet bij het opstellen van de planning.

Wanneer er wijzigingen in de planning gebeuren door de zorgverleners, kan het interessant zijn dat de patiënt hiervan ook op de hoogte wordt gebracht. Er zijn ouderen die over de capaciteiten beschikken om deze info digitaal te bekijken. Voor ouderen die niet beschikken over deze digitale vaardigheden werd er nagedacht over alternatieven. Zo zou men met een familiekrant kunnen werken bij deze mensen. Het idee van een **familiekrant** bestaat al. Ieder gezinslid kan via een app maandelijks familiegebeurtenissen ingeven. Op het einde van de maand wordt de krant verstuurd en in de bus gestoken. Deze app zou gekoppeld kunnen worden met de thuiszorgdiensten, zodat er via AI een rubriek in de krant kan komen met eventuele wijzigingen in de thuiszorgplanning van de patiënt.

Ook had men het idee dat een **voice assistant** zou kunnen helpen om veranderingen in de planning aan de digibeten te bezorgen. Via deze weg kan ook de patiënt wijzigingen doorgeven, bijvoorbeeld een tandartsafspraak die tussenkomt. Anderzijds zou er via een **geolocatie** de exacte plaats van de zorgverlener kunnen bepaald worden, waarbij het AI-systeem via de voice assistant kan omroepen aan de patiënt dat de zorggever er binnen x minuten zal zijn.

Meermaals werd aangegeven dat het planningssysteem niet volledig dient overgenomen te worden door AI. Er is **nood aan een menselijke kant** in dit systeem. Zo denkt men dat het systeem niet met alles kan rekening houden, bijvoorbeeld uitstappen door de patiënt afhankelijk van de weersomstandigheden. Men gaf aan schrik te hebben dat het systeem zaken over het hoofd gaat zien waaraan de planner wel denkt.

Men gaf aan tijdens de ideeënstorm een **korte context** toe te voegen in het AI-systeem waarom bepaalde veranderingen doorgevoerd worden in de planning. Zo kan men al anticiperen op de vraag “Waarom ik, en niet een ander?”. Een interessant voorstel kwam als tegenreactie om bij de wijziging ook een leesbevestiging te versturen naar de zorgverlener. Zo moet er niet meer gebeld worden naar de zorgverleners, maar krijgen ze via een pop-up of automatische mail te zien welke veranderingen er zijn gebeurd. Hieronder moet men dan aangeven dat ze het gelezen hebben. Ook zou de camera van de gsm via AI kunnen bevestigen of een zorgverlener de pop-up of mail gelezen heeft. Een AI-systeem in de auto kan ook de wijzigingen in de planning voorlezen aan de zorgverlener wanneer deze aan het rijden is via de boordcomputer. Men gaf ook aan dat het systeem **goed beveiligd** moet zijn tegen hacking.

Alle verworven ideeën zouden kunnen bijdragen tot het verbeteren van de planning in de thuiszorg waardoor de zorgverlener zich meer kan focussen op het werk waarvoor die is aangenomen en waarvoor die ook heeft gestudeerd. En wanneer dit lukt, zal ook de ideale werkdag kunnen gerealiseerd worden.

Er kwam ook ter sprake dat de job van planner een zeer belangrijk beroep is. Het is de schakel binnen een organisatie die alle andere organen binnen een bedrijf plant en op elkaar afstemt. Maar wat blijkt dat hier geen opleiding voor bestaat. Bij de sollicitatie bekijkt men of de sollicitant over de minimale capaciteiten beschikt, waarna de rest van de kennis tijdens de job wordt verworven.

Conclusie World Café

Het resultaat van het World Café bestaat uit prachtige ideeën die zijn ontstaan via de inzichten van alle betrokken partijen aan de tafels, die ook te vinden zijn in het stakeholderskwadrant. Deze ideeën, behorend tot een van de zes thema's, kunnen verweven worden in elkaar tot mooie oplossingen voor de onderzoeksvraag. Wanneer men spreekt over een AI-systeem verwacht men een goed beveiligd systeem waarbij alles kan geïntegreerd worden, alsook de functie om meldingen stil te houden na de werkuren.

Als eerste dient men rekening te houden met alles omtrent verplaatsingen. Een speciale kaart voor het zorgpersoneel om overal tijdelijk te kunnen parkeren kan het parkeerprobleem verhelpen. Men kan ook bekijken of mobiliteitshubs een oplossing kunnen bieden om snel van voertuig te kunnen veranderen in functie van een efficiëntere verplaatsing. Dit zou dan aan de hand van een AI-systeem op een app kunnen bepaald worden.

Als tweede werd de ideale planning beschreven. Men zou graag naar een dynamische planning willen gaan waarbij de zorggever en de zorgvrager elk hun beschikbaarheden via een app opgeven. Hierdoor wordt er rekening gehouden met de agenda van de zorggever en de zorgvrager. De zorggever kan hier ook zijn 'vetodagen' ingeven. Via geolocatie van de zorggever zou de patiënt ook nauwkeuriger info krijgen over wanneer de zorggever zal langskomen. Zo moet hij/zij niet onnodig zitten wachten en kan men een melding ontvangen wanneer de zorggever er bijna is.

Wijzigingen in de planning zijn onvermijdelijk, maar een goed systeem kan het wel efficiënter maken. Zo zou de dichtste zorggever, via geolocatie, door het AI-systeem naar een patiënt gebracht worden zodat er geen onnodige afstanden gedaan worden. Ook wordt er rekening gehouden met de zorgzwaarte, de ervaring van de zorggever, de planning en de nodige tijd voor de zorgen. Het AI-systeem kan via een pop-up ook aangeven waarom een desbetreffende zorggever gekozen wordt. Wat wel een belangrijk gegeven is, is dat er altijd een menselijke eindbeslissing moet gebeuren voordat een wijziging wordt doorgevoerd. Wanneer een wijziging is doorgevoerd, wordt deze via een pop-up, automatische mail of het AI-systeem weergegeven waarbij een leesbevestiging wordt gevraagd of de zorgverlener de wijziging gehoord/ gelezen heeft. Ook de camera van de gsm kan dit bijvoorbeeld aangeven. Een 'voice assistant' in huis kan helpen om wijzigingen in de planning makkelijker tot aan de patiënt te brengen. Via de micro kan de patiënt ook zelf wijzigingen inspreken. Voor de digibeten onder de ouderen, kan een familiekrant een optie zijn waarin een rubriek komt over de wijzigingen in de planning van de zorggevers.

Om te weten hoeveel tijd er moet ingepland worden, kan men de tijd meten bij de eerste bezoeken om hierna een trend te bepalen. Zo kan de planning beter afgestemd worden.

Matchmaking was een groot onderdeel die ook in verschillende groepen aanbod kwam. Elke zorgvrager en zorggever kan via een app een account aanmaken en daar zijn noden, wensen, voorkeuren en kwaliteiten ingeven. Zorggevers kunnen via sterren beoordeeld worden/aangeven waar ze goed en minder goed in zijn. Bij het eerste contact kan er een intakegesprek afgenomen worden die door het AI-systeem wordt uitgeschreven. Dit kan samen met de familie/mantelzorger zodat ook de omgeving en context erbij opgenomen worden, wat zorgt voor optimalisatie en bijsturing. De "UBERCAIRE" app zou via het AI-systeem dan de ideale match kunnen genereren. Sensoren zouden ook de "klik" kunnen meten tussen de zorggever en zorgvrager waarbij het AI-systeem dan de juiste conclusies trekt. Door ook de energiegevers en energievreters in kaart te brengen, zou de zorg eerlijker kunnen worden verdeeld onder collega's. Aan de app kan een digitaal zorgmap gekoppeld

worden waarin alle info van de patiënt staat die nodig is voor de juiste zorgen. Hierin bestaat de mogelijkheid dat de patiënt en mantelzorger ook zelf info kan noteren. Deze zorgmap is neutraal en oordeelvrij.

Om een goede balans te vinden tussen werk en privé, kunnen groepen zorgverleners ingezet worden die graag de last minute wijzigingen willen opvangen. Deze 'wachtdienst' zou de andere zorggevers kunnen ontlasten van wijzigingen. Bij overuren kan een puntensysteem worden geïntroduceerd waarmee verlofdagen kunnen worden aangekocht. Hier zou dan een maximum van 3 dagen overwerken per maand kunnen aangekoppeld worden. Wanneer een zorggever moet overwerken, kan men ook bekijken of er privétaken kunnen overgenomen worden zodat bij thuiskomst de zorggever meer ademruimte binnen de huiselijke sfeer krijgt. Ook zou een 2/3 bezetting een maximum moeten zijn zodat er meer tijd komt voor bijvoorbeeld een praatje met de patiënten. Maar ook zal het makkelijker zijn om de planning van een zieke collega beter te kunnen opgevangen. Men kan ook bekijken of een vaste avondshift een verlichting kan geven binnen een team.

Intervisiemomenten voor het team in combinatie met informele contactmomenten zijn bevorderlijk voor het individu alsook voor het team. Hierin kan ook een moment worden gepland in functie van het verbeteren van de communicatieve vaardigheden.

Conclusie van de brainstorm-fase

In de analyse-fase werden de resultaten van de literatuurstudie en de enquête beschreven in een globale conclusie. Rekening houdend met deze resultaten en de resultaten vanuit het World Café kwamen enkele innovatieve ideeën naar voor in de vorm van apps, elektronica, A.I., software-systemen, etc. Er wordt geopteerd om een prototype te ontwikkelen in de vorm van een digitale app. Alle aspecten, die moeten worden behandeld in functie van een oplossing op de onderzoeksvraag, kunnen hierin worden geïntegreerd. Dit is een zeer flexibel gegeven waar makkelijk aanpassingen en vernieuwingen kunnen worden doorgevoerd. Deze app zou als einddoel een positieve bijdrage leveren in het proces van de thuiszorgplanning.

1.2.3 SMART-doelstellingen

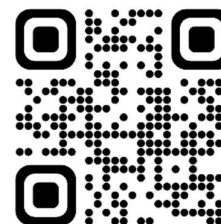
Het hoofddoel: “Hoe kunnen we ervoor zorgen dat de thuiszorgplanning met behulp van artificiële intelligentie efficiënter wordt met oog op de gebruiksvriendelijkheid en flexibiliteit, zodat de draaglast van de zorgverleners beperkt blijft?”

Subdoelen:

- Vanaf juni 2023 staat de app op punt en is die klaar voor gebruik.
- Na 3 weken is er voldoende informatie opgestuurd naar thuiszorgorganisaties aan de hand van een website en brochures zodat men op de hoogte is van het doel van de app.
- Na 3 weken is er voldoende informatie gedeeld met de patiënten aan de hand van een website, brochures en sociale media zodat men op de hoogte is van het doel van de app.
- Na 2 maand hebben alle verpleeg- /zorgkundigen een vorming gevolgd omtrent het gebruik van de app zodat men er snel en vlot mee aan de slag kan.
- Na 2 maand staat er een instructiefilmpje op de website, zodat patiënten thuis hier ook mee leren werken.
- Na 3 maanden wordt er feedback gevraagd van de gebruikers op basis van hun ervaring met het gebruik van de app.
- Na 4 maand wordt de verkregen feedback verzameld en grondig bekeken.
- Na 5 maand is de app geoptimaliseerd op basis van de verkregen feedback zodat iedere verpleeg- /zorgkundige de efficiëntie van de app ervaart.
- Na 5 maand is de app geoptimaliseerd op basis van de verkregen feedback en geven de patiënten aan dat ze de app zien als een voordeel.
- Nadat de app één jaar in gebruik is, geven de verpleeg-/zorgkundigen aan dat de manier van werken efficiënter verloopt en dat de kwaliteit van de zorg is verhoogd.
- Nadat de app één jaar in gebruik is, geven de patiënten aan dat de kwaliteit van de zorg is verhoogd aangezien de klik met de hulpverlener goed zit en men meer op de hoogte is van wanneer de hulpverlener zal arriveren.

2. DO-fase

2.1 Voorstelling van het prototype



Na het PREPCA.I.RE WorldCafé werden alle ideeën grondig bekeken. Op basis van de conclusie werd een digitale app met AI-geïntegreerde toepassingen als prototype uitgewerkt. Aan de hand van deze app wordt geprobeerd om rekening te houden met de noden en de wensen van zowel de zorgvragers als van de zorgverleners. Daarnaast wordt deze digitale app door zowel zorgvragers als door zorgverleners gebruikt.

Wanneer de zorgvrager de app wil gebruiken, dient de zorgvrager de gewenste thuiszorgorganisatie te contacteren. Daarop krijgt de zorgvrager inloggegevens van de gewenste thuiszorgorganisatie. Wanneer er voor de eerste keer wordt ingelogd, krijgt de zorgvrager een vragenlijst om zijn/haar gegevens en zorgen door te geven. Deze vragenlijsten bevatten zowel administratieve als persoonlijke vragen. Na het voltooien van de vragenlijsten zal artificiële intelligentie de gegevens analyseren en bekijken welke zorgverleners het meest geschikt zijn voor de zorgen. Hier houdt artificiële intelligentie ook rekening met de beschikbaarheid van de zorgverlener, de sterktes en zwaktes, de locatie, eventuele wensen van de zorgverleners, etc. Men kan achteraf nog altijd wijzigingen aanbrengen aan de vragenlijst via het eigen profiel.

Wanneer artificiële intelligentie een lijst met mogelijke zorgverleners heeft gemaakt, krijgt de zorgvrager een keuzemenu waarop verschillende zorgverleners worden getoond met een naam, foto en kleine persoonsbeschrijving. Ook zal er aangegeven worden wat de graad van match is tussen beide partijen. Dit kan een indicatie zijn voor de zorgvrager om te kiezen voor een bepaalde zorgverlener. Wanneer de zorgvrager een keuze heeft gemaakt, zal artificiële intelligentie de planning van de zorgverlener aanpassen. Bij wijzigingen zal de planning steeds worden gecontroleerd aan de hand van een vaste planner. De zorgvrager kan aanduiden in de geïntegreerde agenda, die ook gekoppeld is aan de persoonlijke agenda, wanneer het mogelijk is om de zorgen te ontvangen. Men kan ook wijzigingen in de agenda aanbrengen om de zorgmomenten te laten verplaatsen. De app zal dan aangeven welke gevolgen de wijziging heeft voor de zorgvrager zoals de aanwijzing van een andere zorgverlener. De finale beslissing zal ook hier nog eens worden gecontroleerd door de planner.

De zorgvrager kan maximum drie vaste zorgverleners kiezen. Zo krijgt elke zorgvrager de kans om een geschikte zorgverlener te kiezen. Men kan doorgaan naar het profiel van de zorgverlener om meer te weten te komen van deze persoon. Daarnaast is er ook een mogelijkheid om te kijken naar de agenda van de zorgverlener en om deze te contacteren.

Wanneer het zorgmoment nadert kan de zorgvrager in de app bekijken hoelang de wachttijd is vooraleer de zorgverlener ter plaatse zal zijn. Er is ook een mogelijkheid om op een kaart de geschatte zone te raadplegen waar de zorgverlener is. Het is niet mogelijk om de exacte locatie van de zorgverlener te raadplegen, dit voor de privacy van de zorgverlener en de andere zorgvragers.

Verder biedt de app ook nog enkele tools. Zo kan de zorgvrager de app koppelen met smart home apps. Zo kunnen slimme speakers wijzigingen aan de zorgvrager meedelen via speakers in huis of kan de zorgvrager zelf wijzigingen aangeven door dit aan een slimme speaker mee te delen. Ook is er de mogelijkheid tot het koppelen van een voice assistant. Hier kan men vragen aan stellen, afspraken laten maken, mensen verwittigen, ect. Deze zal op dit moment nog samenhangen met de voice assistant van de toestelfabrikant. Hierbij wordt bedoeld dat wanneer het toestel waar de app op zal draaien van het merk Apple zou zijn, de voice assistant Siri zal zijn. Men zal ook de mogelijkheid hebben om via de app naar CoZo, Vitalink en MyHealthViewer te gaan. Tot slot kan men ook nog de eigen mutualiteit raadplegen. Deze functie wordt automatisch aangepast aan de hand van het antwoord bij de aanmaak van het profiel.

Naast de versie voor de zorgvragers is er ook een versie voor zorgverleners. Bij aanvang krijgt de zorgverlener inloggegevens van de thuiszorgorganisatie. Wanneer er voor de eerste keer wordt ingelogd zal de app vragen aan de zorgverlener om de profielgegevens te vervolledigen. Ook de werkervaring en verschillende werkplaatsen kunnen genoteerd worden. Verder kan de zorgverlener aangeven aan de hand van sterren hoe goed ze zichzelf scoren voor bepaalde kwaliteiten in de zorg. Ook is het mogelijk om nog extra zaken aan te duiden over zichzelf om zo een ideaal profiel op te stellen. Dit alles zal door het AI-systeem bekeken worden om de ideale match te creëren met de patiënt samen met de hierboven besproken andere elementen.

De app start met een homescreen waarna de zorgverlener naar de patiëntenronde kan gaan. Op dit overzicht zijn de verschillende patiënten terug te vinden voor de ronde. De zorgverlener ziet de foto en de naam van de patiënt, maar ook kort welke zorgen er nodig zullen zijn. Er wordt ook realtime aangegeven hoelang het rijden is naar de verschillende zorgvragers. Via dit scherm kan men de ronde starten, pauzeren of naar de patiëntenronde van de namiddag gaan. De zorgverlener kan verder doorgaan naar elke patiënt afzonderlijke door het zorgdossier te openen. Hier kan men de medische voorgeschiedenis terugvinden, de reden van thuiszorg, de zorgtaken die dienen afgevinkt te worden, de tijd die nodig zal zijn voor de zorgen en de mogelijkheid tot rapporteren van de gegeven zorgen. De taken die men dient af te vinken, worden aanzien als een vereenvoudigde rapportage. Door de taken af te vinken, worden de gegeven zorgen gefactureerd aan de patiënt en ook afgevinkt in de rapportage.

Door aan te geven hoelang de zorgen gaan duren, krijgt de zorgverlener een idee van de zorgzwaarte. De zorgtijd wordt berekend door een trend te bepalen van een aantal zorgmomenten bij de patiënt over een ruimere periode. De zorgverlener kan bij rapportage wel ten allen tijden aangeven of de trend bijsturing nodig heeft zodat artificiële intelligentie meer rekening kan houden om zware zorgen te combineren met minder zware zorgen.

Doordat de app gebruik maakt van een dynamische planning, kan artificiële intelligentie rekening houden met het verkeer, valincidenten, bijkomende zorgen, uitgevallen collega's, etc. Op deze manier kan artificiële intelligentie de planning makkelijker wijzigen. Naast een dynamische planning zal het ook belangrijk zijn dat artificiële intelligentie rekening houdt met een verdeelde werkdruk. De zorgverlener kan zelf aanpassingen doen in de agenda, die dan nog eens naar de planner ter bevestiging worden gestuurd. De agenda kan gekoppeld worden aan de eigen persoonlijke agenda. Wanneer er een wijziging aangebracht wordt aan de planning, zullen de betrokken zorgverleners op de hoogte gebracht worden door de app. Men zal een melding krijgen wat de wijziging inhoudt, wat dit voor hen betekent en waarom er bepaalde wijzigingen zijn ondernomen. De standaardplanning voor de zorggevers wordt opgemaakt door het AI-systeem. Deze kijkt naar verschillende factoren om deze planning op te stellen. Voordat deze planning aan de zorgverleners wordt getoond, dient de planner te bevestigen.

Naast de patiëntenronde is er ook een navigatiescherm aanwezig. Hier kan de zorgverlener de ideale route volgen naar elke patiënt. Deze houdt rekening met de dynamische planning, files, parkeermogelijkheden, ect. Op deze manier hoeft de zorgverlener zelf geen rekening meer te houden met het bekijken van een goede route. Er is een digitale parkeerkaart aanwezig in de app, die gekoppeld is aan de nummerplaat van de wagen van de zorgverlener. Wanneer de zorgverlener aankomt op een bestemming kan hij de parkeersessie starten in de app. Men kan er ook voor kiezen om via geolocatie de sessies automatisch te laten starten. Via de digitale parkeerkaart, waarmee een samenwerking zou aangevraagd worden met 4411, kan de zorgverlener het voertuig gratis parkeren tijdens de huisbezoeken. Wanneer de zorgverlener met zijn voertuig de huidige locatie verlaat, wordt de parkeerkaart automatisch gedeactiveerd of men deactiveert zelf de parkeersessie.

Er zijn ook enkele extra toepassingen geïntegreerd in de app. Zo kan de zorgverlener zijn eigen overuren bekijken. Door de inzage hiervan is het mogelijk om zelf in te schatten hoeveel uren er nog moeten gepresteerd worden. De app biedt de mogelijkheid als zorgverlener CoZo te raadplegen voor de patiënten. Zo kunnen medische gegevens die nodig zijn voor de zorgen opgevraagd worden. Ook kan men een expertverpleegkundige aanvragen via de app. Wanneer men zorgen dient uit te voeren waarbij extra expertise nodig is, kan men via de app een aanvraag indienen. Zo kan men bij een volgend bezoek samen met de expertverpleegkundige naar de zorgen kijken. Niet alleen de zorgvragers, maar ook de zorgverleners kunnen gebruik maken van de voice assistant functie. Dit kan bijvoorbeeld handig zijn tijdens de autorit. Samen met CarPlay is er de mogelijkheid om via de voice assistant wijzigingen in de planning te maken, iemand te bellen, een vraag te stellen, korte samenvatting te vragen van de volgende patiënt, etc. Ook hier hangt momenteel de voice assistant nog af van het merk van het toestel waarop de app zal draaien.

De app biedt ook de mogelijkheid om contacten te raadplegen. Deze kunnen patiënten zijn of collega's, maar ook familieleden van patiënten of dokters. Deze contacten zitten samengebundeld op een plaats in de app om snel de mensen die de zorgverlener nodig heeft te bereiken.

Aan de hand van dit prototype wordt er gehoopt dat er een oplossing kan worden gevonden op de vraag: "Hoe kunnen we ervoor zorgen dat de thuiszorgplanning met behulp van artificiële intelligentie efficiënter wordt voor de zorgverleners met oog op de gebruiksvriendelijkheid en flexibiliteit, zodat het werk van thuisverpleegkundigen en zorgkundigen kan worden vergemakkelijkt/versneld."

2.2 Bespreking en motivering van het prototype

2.2.1 Verkregen feedback op het prototype

Het prototype werd aan verschillende mensen voorgesteld. Door middel van feedback werd het prototype verder uitgewerkt en op punt gesteld. De app werd voorgesteld aan de probleemeigenaar, mensen uit de thuiszorg, mensen uit de zorg, IT'ers, planningsbegeleider, ect.

Er vond een feedbackmoment met de probleemeigenaar Ruben Vanbosseghem plaats. Hij werd via mail gecontacteerd met een link naar het prototype. Via mail gaf hij ook feedback. Na dit moment vond een virtueel gesprek met hem plaats om nog enkele zaken te verduidelijken. Volgende feedback werd meegegeven:

- De eerste naam "Matchmaker" mocht veranderd worden omdat de app over meerdere functies beschikt.
- Bepaalde woord- en zinsconstructies dienen aangepast te worden om misverstanden te vermijden.
- De kleuren van het eerste prototype waren niet gelijk aan die van het bestaande onderzoeksproject PREPCA.I.RE. De kleurencodes zouden beter matchen met elkaar.
- In de agenda kunnen de urenblokken die instaan voor "werken" nog specifiekere mogen naar shift per dag.
- Er werd ook gevraagd of er een connectie kon gemaakt worden tussen de app en enkele digitale Belgische gezondheidsplatforms zoals CoZo.
- Voor het algoritme is het makkelijkste om zoveel mogelijk drop down menu's te gebruiken.
- Er kwam ook de vraag of de patiënt zelf kan aangeven wanneer de zorgverlener kan langskomen zodat het algoritme hiermee rekening kan houden.
- Er werd zich ook afgevraagd met welke criteria het algoritme rekening mee moet houden omtrent matchmaking.

Over het algemeen werd het prototype met enthousiasme omarmd.

Er vond ook een feedbackmoment met Eline Deblaere, projectmedewerker van PREPCA.I.RE, plaats. Voor de app voor zorgvrager deelde ze mee om de woordkeuze nogmaals na te kijken. Zo zijn sommige woorden zoals 'gewoontes' zeer ruim te interpreteren voor de patiënt. Ook was het niet duidelijk hoe de functie in elkaar zat om als zorgvrager naar de mutualiteiten te gaan. Hier kwam de vraag of er meerdere mutualiteiten met elk hun eigen knop in de app moeten komen.

Voor de app voor de zorgverlener was het gewenst om indien mogelijk een extra scherm te creëren om de route tussen de patiënten apart te kunnen raadplegen, waar nu het alleen maar mogelijk is om de route te volgen naar de volgende patiënt.

Er werd samengezeten met een planningsbegeleider binnen een thuiszorgorganisatie. Tijdens dit feedbackmoment werd het prototype overlopen samen met haar. Het doel van deze samenkomst was om zo veel mogelijk feedback te ontvangen over het huidige prototype, om daar dan mee aan de slag te gaan en het prototype te optimaliseren.

De volgende aspecten werden als positief ervaren:

- De dynamische planning waarop patiënten zelf kunnen ingeven wanneer ze er wel/niet zijn, is een handig aspect. Op die manier kan de communicatie in één lijn gebeuren in de plaats van via allerlei omwegen.
- De inschatting van de werkdruk door de tijd die nodig is voor bepaalde zorgen/procedures te laten bepalen, is positief om haalbaarder lijsten te creëren.
- Het navigatiesysteem dat rekening houdt met files, ongevallen, omleidingen... is handig. Dit zal de verpleeg-/zorgkundige veel tijd besparen.
- Voice assistent in het voertuig, die verbonden is met de app is een doordacht aspect om op die manier ongevallen wegens afleiding te vermijden.
- De demoversie van de app ziet er goed en overzichtelijk uit.
- Het raadplegen van CoZo, Myhealthcare... is een positief pluspunt omdat dan alles gebundeld staat in één app. (Let wel op: de patiënt dient echter wel eerst toestemming te geven vooraleer de zorgverlener de platformen kan raadplegen.)
- Het kunnen bekijken van over- of min-uren via de app is heel handig omdat er zo niet meer naar de teamlocatie moet gegaan worden hiervoor.
- De digitale parkeerschijf is zeer handig en tijdbesparend.
- Het is positief dat de patiënten op de hoogte worden gesteld van wanneer de verpleegkundige zal arriveren. (Goed dat er rekening werd gehouden met de privacy.)

De volgende aspecten werden als minder positief ervaren:

- Het “uitkiezen” van een zorgverlener op basis van profielen met een foto en een persoonsbeschrijving zou kunnen zorgen voor verdeeldheid, racisme, vooroordelen en ongelijke werkverdeling.
- Drie zorgverleners per patiënt is organisatorisch onmogelijk haalbaar.
- Jezelf als zorg-/verpleegkundige sterren geven op basis van je eigen sterktes en zwaktes gaat weer zorgen voor de ongelijke verdeling van de werkdruk.
- Foto's, achternamen en persoonlijke beschrijving op de profielen van de zorg-/verpleegkundigen plaatsen, zou best achterwege gelaten worden. Bij sommige patiënten is het beter dat men niet te veel weet. (Let op voor de privacy van de verpleegkundigen. Niet iedereen zal hiervoor open staan.)

Ten slotte werden de volgende vragen gesteld waar nog meer verduidelijking nodig is:

- Bij ziekte van een zorg-/verpleegkundige, wordt de lijst die onbemand is dan uitgesplitst op basis van locatie? Gebeurt die communicatie hierover rechtstreeks via de app of via een vaste planner?
- Maakt een planner nog een algemeen shiftenpatroon op voor de verpleegkundigen? Het is niet haalbaar dat verpleegkundigen dit elk voor zich moeten doen omdat alle shiften op elkaar moeten afgestemd zijn. (Het zou handig zijn moest de planner ook toegang hebben tot de app. Misschien via een specifiek tabblad voor planners alleen.)

Ook werd er een feedbackmoment gepland met een zelfstandige thuisverpleegkundige. De app werd tijdens een online meeting samen overlopen waarbij er op een zeer vlotte en adequate manier feedback kon gegeven worden.

Het volgende kwam tijdens het gesprek naar boven dat als positief en innoverend werd beschouwd:

- Het als patiënt kunnen zien welke zorgverlener er bij hem zal langskomen, welke opleiding hij/zij heeft gevolgd, waar de zorgverlener al heeft gewerkt en een korte beschrijving van zichzelf, werd positief onthaald. Men liet weten dat er naar de toekomst toe steeds meer transparantie zal verwacht worden zodat de patiënt weet wie er de zorgen zal uitvoeren. De zorgverlener al kort even leren kennen voordat hij langskomt, zou een betere relatie kunnen creëren tussen de patiënt en de zorgverlener.
- De virtual assistent wordt met veel euforie onthaald. Het zou ideaal zijn om deze tool in te schakelen tijdens het rijden. De verpleegkundige gaf aan deze zeker te gebruiken wanneer deze beschikbaar zou zijn.
- De digitale parkeerschijf zit zeer goed in elkaar. Het zou ideaal zijn om parkeersessies voor zorgverleners gratis te laten verlopen. Momenteel zijn parkeertickets ten koste van de zorgverlener. Deze kunnen niet aangerekend worden aan de patiënt. Door de parkeersessies te laten stoppen en starten in de auto en ze eventueel gratis te laten zijn voor zorgverleners, zou dit een zeer goede tool maken.
- De patiëntenronde zit origineel in elkaar.
- Momenteel zijn de handelingen die moeten gebeuren om de app te bedienen op een goed niveau. Dit is ook gewenst om zo weinig mogelijke handelingen te moeten verrichten om met de app te werken.

De zelfstandige thuisverpleegkundige gaf enkele bedenkingen en aandachtspunten over het prototype mee waar er even moet bij stilgestaan worden:

- Het afvinken van de zorgtaken is een goed gegeven. Maar wanneer dit aan de facturatie zal gekoppeld worden, moet dit systeem wel op punt staan. Wanneer dit niet optimaal zou werken, zou er tijdens de boekhouding veel foutmeldingen komen waarna alle foutmeldingen handmatig moeten opgelost worden. Dit zou meer werk vragen.
- Er werd ook afgevraagd of er niet meer info zal moeten doorgegeven worden aan de zorgverleners/ planners wanneer een patiënt een aanvraag voor een wijziging doet in de zorgplanning. Want wijzigingen kunnen ook een medische factor hebben die nuttig zouden kunnen zijn om in het zorgdossier van de patiënt op te nemen. Zelf is de verpleegkundige minder een voorstander voor het concept dat de patiënt zelfstandig wijzigingen kan aanbrengen aan de zorgplanning.
- Het zou handig zijn als de zorgverlener een knop zou kunnen krijgen in de app zodat hij/ zij in naam van de patiënt een wijziging kan doen in de zorgplanning. Ook zou een extra knop met de nodige contacten per patiënt een handig gegeven kunnen zijn. Ook werd er meegegeven dat voor de zelfstandige thuiszorgverleners het interessant zou kunnen zijn als er een knop ter beschikking zou zijn om de nomenclaturen te kunnen raadplegen. Hierdoor weet de zelfstandig verpleegkundige welke prijzen hij mag aanrekenen. Daarnaast zou het aangenaam zijn als men bij de aanvraag van expertverpleegkundige de mogelijkheid zou hebben om een aanvraag te doen voor een consult wondzorg. Het is namelijk sinds kort verplicht dat er na zes weken een wondzorgconsult wordt gepland voor de patiënt.
- Er werd ook in vraag gesteld of er tijdens het moment van het intakegesprek, het profiel van de patiënt niet volledig zou kunnen opgesteld worden. Hier kan dan ook het paspoort gescand worden om verschillende gegevens automatisch te laten invullen in het zorgprofiel van de patiënt.
- Er werd aangegeven dat het niet ideaal zou zijn als de patiënten de graad van de match zouden kunnen zien. Ook de scores die gegeven worden aan de vaardigheden

en deze dan te toon zetten voor de patiënt kan in slechte aard vallen. Deze zouden wel op de achtergrond kunnen bestaan om een match te kunnen generen, maar best niet zichtbaar gemaakt worden voor de patiënt.

- Voor de privacy van de zorgverleners, zou het beter zijn dat de patiënt geen inzicht heeft in de agenda van de zorgverlener. Als tegenvoorstel zou er eventueel wel een groepsagenda kunnen getoond worden aan de patiënt waar er dan via kleurencodes zou kunnen weergegeven worden welke dagen van de maand druk zijn.

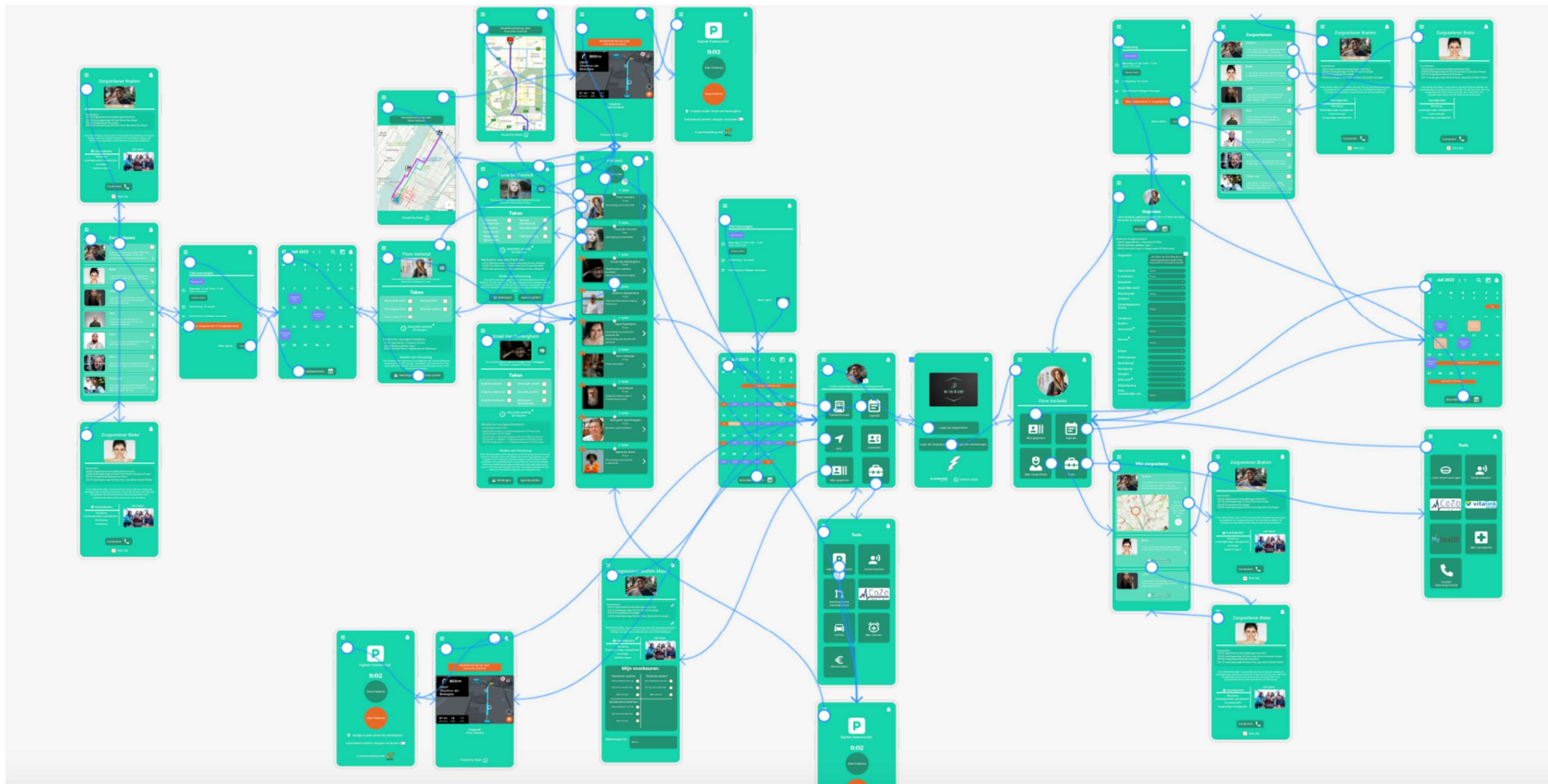
Tijdens een ander feedbackmoment met een professor in Recommender Systems and decision making kwamen volgende mogelijkheden en uitdagingen aan bod in verband met het realiseren van de app.

- De zorgtijd inschatten kan op verschillende manieren. Wanneer er een start-/stopknop wordt voorzien bij elke patiënt om de zorgen/procedures te timen, is het mogelijk met weinig A.I. de trend te laten bepalend door een geschiedenis op te bouwen. Men kan ook specifiek per soort zorg/procedure de tijd meten bij verschillende patiënten waarbij er rekening gehouden wordt met allerlei factoren zoals de leeftijd, het geslacht, de moeilijkheidsgraad, ect. Zo kan er een trend bepaald worden om dan in andere zorgcasussen te gebruiken. Hier zou veel artificiële intelligentie voor nodig zijn en dit zou een nieuw project op zich zijn.
- De patiënt laten bepalen wanneer het mogelijk is om de zorgen te laten doorgaan, zou het beste via een 'Soft constraint' verlopen. Dit wil zeggen dat indien het mogelijk is om naar de wensen van de patiënt te voldoen, de planning zo zal opgesteld worden. Maar wanneer dit niet mogelijk is, zullen de zorgen toch op een andere dag dienen door te gaan of geschrapt worden.
- Het zou uitdagend worden om een bestaande app in de app van dit project te laten werken. De makkelijkste app om te implementeren in de app van dit project, zou Google Maps kunnen zijn. Dit omdat Google Maps meer toepassingen zal hebben om dit mogelijk te maken in vergelijking met bijvoorbeeld Waze. Maar dit moet bekeken worden. Wanneer het niet mogelijk zou zijn, zal de zorgverlener wel vanuit de app kunnen doorverwezen worden naar een andere app zoals een Google Maps of een Waze.
- De digitale parkeerschijf die in de app verwerkt wordt, zal technisch mogelijk zijn. Hier kan perfect met locatie gewerkt worden om te bepalen wanneer iemand zich aan het verplaatsen is of geparkeerd staat. Ook zal het technisch mogelijk zijn om de app met CarPlay te laten werken en om de zorgverlener zijn overuren te laten raadplegen.
- Voor de integratie van de virtual assistant zijn er verschillende mogelijkheden. Het makkelijkste om te gebruiken is 'text to speech'. Dit houdt in dat de app leest wat er geschreven staat. Zo kan de app bijvoorbeeld lezen wat er in het dossier van de patiënt staat. Dit zou geen probleem moeten zijn voor het systeem. Ook zou het mogelijk zijn om meldingen/ notificaties te laten voorlezen in de auto of op een slimme speaker. Dan is er de mogelijkheid om met een bestaande virtual assistant te werken zoals een Siri of Google assistant. Het moet bekeken worden of deze gaan kunnen samenwerken met de app en of de privacy kan gegarandeerd worden. De laatste optie was dat het creëren van een eigen virtual assistant specifiek voor de app een uitdaging zou zijn. Dit zou een extra project vereisen.
- Als laatste werd er ook nog enkele bedenkingen meegedeeld. Zo vroeg de professor zich af of het opgeven van de religie van de zorggever niet voor discriminatie zou zorgen. Een andere bemerkingsen vertelt dat de graad van de match beter niet getoond wordt. Als tegenvoorstel kunnen voordelen van de match weergegeven worden.

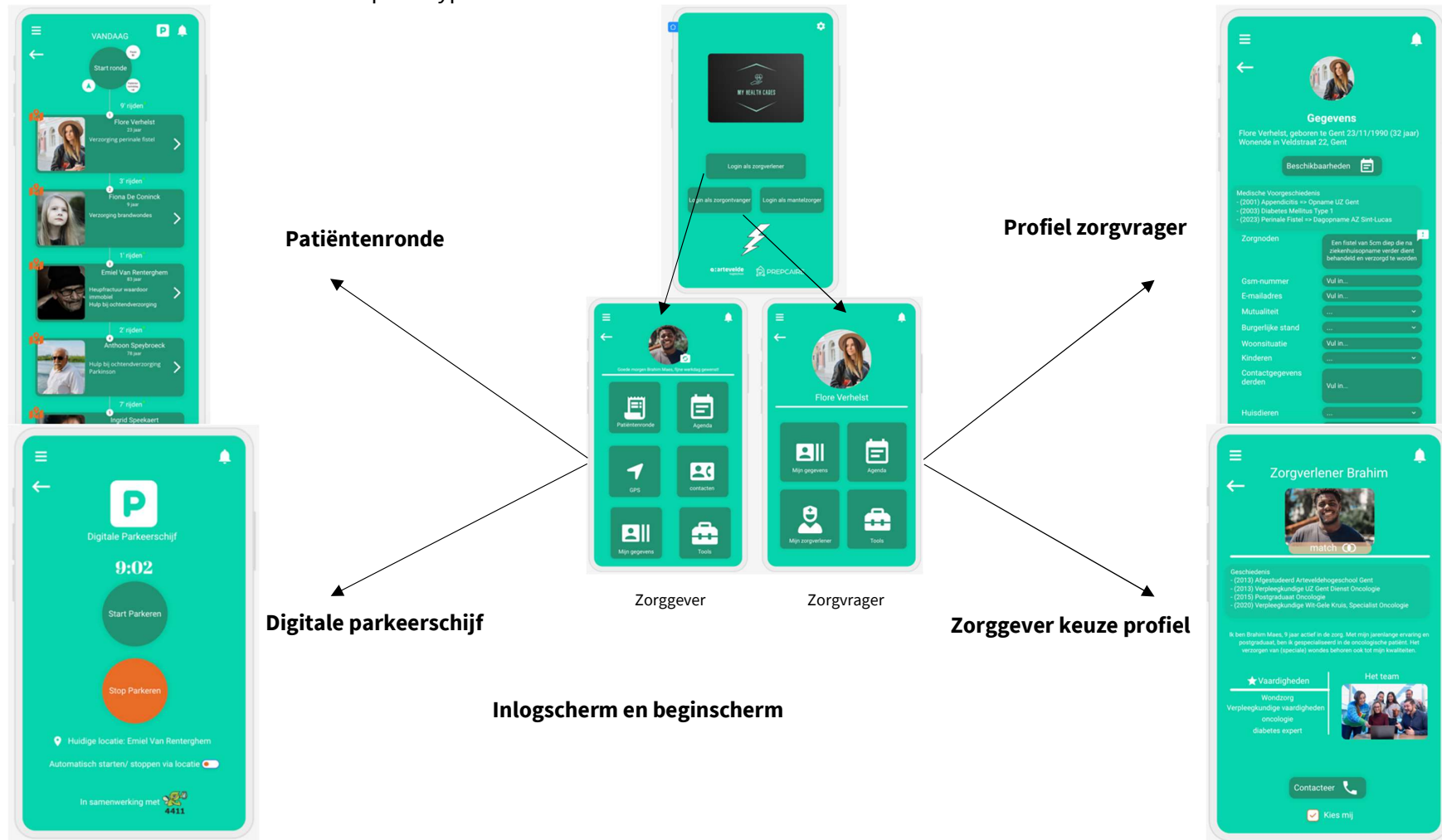
Een Founder & Software Developer gaf inzichten die vooral gericht zijn op lay-out, de logische werking en de gebruiksvriendelijkheid van het prototype. Deze feedback geeft nog een extra kijk op het prototype om de werking ervan te bevorderen.

- Er werd meegegeven dat het interessant zou zijn als de mantelzorger ook een inlogvak krijgt op het inlogscherm. Zodat er geen verwarring ontstaat waar hij/zij moet inloggen.
- Naar gebruiksvriendelijkheid toe lijkt het beter dat de app bij het inloggen direct start met de patiëntenronde. Zo moet de zorgverlener geen extra handelingen doen om naar de ronde te gaan.
- In het algemeen zou de lay-out van de verschillende schermen nog beter kunnen. Dit was persoonlijke feedback en hier heeft iedereen dus een andere kijk op.
- Het lijkt efficiënter dat wanneer de zorgverlener naar het patiëntendossier/profiel gaat, de taken als eerste komen. De redenering hierachter is dat na een tijdje de zorgverlener de patiënt kent, en dan moet de reden van opname en medische geschiedenis niet op de voorgrond komen. Bij wijzigingen is het mogelijk om de tekst in het rood weer te geven en een melding toe te voegen. Ook zou er naast de titel 'taken' werktijd kunnen weergegeven worden in plaats van deze onderaan te plaatsen. Als laatste in het patiëntendossier, zou de knop 'rapportage' best veranderen naar 'melding'. Wanneer hier dan op gedrukt wordt, worden er verschillende opties weergegeven zoals rapportage patiënt, aanvraag expertverpleegkundige of aanpassen werktijd.
- Het lijkt bevorderlijk voor de gebruiksvriendelijkheid dat er geen integratie komt zodat de zorgverlener zelf voorkeur kan geven welke navigatieapp hij/zij wenst te gebruiken. Wanneer er een route gestart wordt, krijgt de zorgverlener de mogelijkheid om naar zijn/haar gekozen, vertrouwde navigatieapp te gaan waar het invulveld automatisch wordt ingevuld met het adres van de patiënt. Een kaart om de volledige route te tonen van de eigen locatie tot de patiënt, is wel mogelijk te integreren.
- De parkeerschijf is een goed idee voor zorgverleners. Dit integreren in de app in samenwerking met het bedrijf achter 4411 zou voor een vertraging kunnen zorgen.
- In het profiel van de zorgverlener dient een invulvak 'mijn voorkeuren' te komen waarna je zaken opsomt van huisdieren, roken, ect. De sterren worden beter weggelaten net zoals het aangeven van de religie.
- Bij de schermen van de patiënt werd er aangegeven enkele woorden te veranderen om verwarring te vermijden. De zorgnoden zouden ook beter niet aangepast worden door de patiënt. Maar de patiënt zou hier wel de mogelijkheid krijgen om een melding te kunnen maken.
- Als laatste werd een interessante vraag gesteld waar er rekening mee gehouden moet worden. Die luidde als volgt: "Wat als een patiënt bij meerdere thuiszorgorganisaties is aangesloten? Hoe zal de app er dan uitzien en hoe zit het dan met zijn/haar account?".

Het finale prototype met de verschillende connecties tussen de schermen



Enkele schermen van het finale prototype



2.2.2 Optimalisatie van het prototype om verbondenheid te verhogen

De eerste versie van het prototype werd voorgesteld aan de probleemeigenaar Ruben Vanbosseghem. Door hem nauw te betrekken bij het prototype en door het vragen van feedback één op één, heeft dit de verbondenheid vergroot. Via hem werden ook verschillende stakeholders gecontacteerd die aanwezig waren tijdens het World Café om met hen in communicatie te treden.

Door feedback te vragen aan de verschillende stakeholders met elk hun expertise in hun vak, werden er nog veel inzichten verzameld. Dit heeft ervoor gezorgd dat het prototype nog verder kon geoptimaliseerd worden. Zo werd er contact opgenomen met een zelfstandige thuisverpleegkundige. Hij heeft het prototype kunnen inkijken en heeft zo een beeld gekregen van hoe de app er in de toekomst zou uitzien. Ook een professor in Recommender Systems and Decision Making heeft feedback kunnen geven. Door nauw in overleg te gaan met hem werd duidelijk welke mogelijkheden er momenteel al zijn voor de app en wat voor een grote uitdaging zal zorgen.

Alle betrokken partijen ontvingen een QR-code waarbij ze betrokken en verbonden blijven met het prototype. Zo kunnen ze meevolgen hoe de app evolueert en welke wijzigingen er zijn aangebracht aan de hand van de gegeven feedback.

Wanneer in de toekomst de app zal worden geïmplementeerd bij de verschillende thuiszorgorganisaties, zullen de stakeholders met veel invloed en weinig belang worden aangesproken (zie stakeholderskwadrant). Ook het financiële plaatje zal moeten bekeken worden naar de toekomst toe.

Met de feedback dat werd beschreven in het deeltje ‘Verkregen feedback op het prototype’, werd het prototype verder geoptimaliseerd.

Volgende zaken werden algemeen aangepast voor de app:

- De naam van de app is veranderd van ‘Matchmaker’ naar ‘My Health Cares’.
- De oorspronkelijke kleuren van de app waren blauwtinten. Deze zijn nu in de huisstijlkleuren van PREPCA.I.RE.
- Enkele woordkeuzes werden aangepast om verwarring te vermijden.
- De mantelzorger kan zich nu ook aanmelden op de app.

Volgende zaken werden aangepast voor de zorgverlener:

- Er is nu de mogelijkheid om connectie te maken met CoZo om medische gegevens van patiënten te bekijken.
- De taken die dienen afgevinkt te worden staan nu bovenaan in het patiëntendossier. Ook is de lay-out licht veranderd. Er werd een knop toegevoegd zodat de zorgverlener de mogelijkheid heeft om een afspraak voor een patiënt in te plannen of te wijzigen.
- Er kan nu ook een kaart met de volledige route bekeken worden om naar de patiënt te gaan.
- De knop “rapportage” wordt vervangen naar een hamburgerknop met als naam “meldingen”. Van hieruit kan er dan gekozen worden om de gegeven zorgen aan de patiënt te rapporteren, een aanvraag voor een expertverpleegkundige, een wondzorgconsult te plannen of de werktijd in vraag te stellen (*werking niet mogelijk in het prototype*).
- Bij de tools is er een extra tegel gemaakt om de nomenclatuur op te zoeken.

Volgende zaken werden aangepast voor de zorgvrager:

- Voor het profiel op te stellen, wordt er nu meer gebruik gemaakt met drop down menu's.
- Men kan een voorkeur opgeven wanneer een zorgverlener langs kan komen.
- Er is nu de mogelijkheid om connectie te maken met enkele digitale Belgische gezondheidsplatforms.
- De knop om naar de mutualiteiten te gaan, is aangepast naar "mijn mutualiteit". Wanneer hierop gedrukt wordt, word je direct naar de juiste mutualiteiten doorgestuurd.
- De foto van de patiënt wordt voortaan via het paspoort overgenomen en kan niet aangepast worden (*werking niet mogelijk in het prototype*).
- Het is nu alleen nog maar mogelijk om de voornaam van de zorgverlener te zien.
- De sterren die gegeven werden aan de vaardigheden zijn niet meer zichtbaar. Het is nu alleen nog mogelijk om naar de vaardigheden van de zorgverlener te kijken. Er is ook een groepsfoto toegevoegd.
- Bij "mijn zorgverleners" wordt er nu alleen maar weergegeven welke zorgverleners er de komende dagen de zorgen zullen geven. De mogelijkheid om een zorgverlener te kiezen kan nu gedaan worden bij het plannen van je zorgen in de agenda. Ook kan de zorgvrager de agenda van de zorgverlener niet meer raadplegen.
- De zorgvrager kan nu zijn eigen zorgnoden niet meer invullen. Het is wel mogelijk om een melding te doen als deze niet juist zouden zijn.

2.2.3 Inzet van digitale methodes en hulpmiddelen (DMH)

Tijdens het ontwikkelen van het prototype, werden er verschillende DMH's gebruikt om het effectieve prototype vorm en inhoud te geven. Om een beeld te krijgen van het prototype, werden er frames (schermen) ontwikkeld. Dit werd door middel van de website uizard.io uitgevoerd. Hiervoor werd een abonnement aangekocht om het prototype optimaal te ontwikkelen. Via de frames die werden ontwikkeld, gaf dit in unieke look aan het prototype hoe elke frame met elkaar zou verbonden worden wanneer het effectief zou ontwikkeld worden. Ook werd de integratie van de navigatieapp Waze gebruikt in het prototype. Deze zal mee instaan om een zo vlekkeloze ideale route te creëren in samenwerking met het AI-systeem dat ontwikkeld zal worden. Wel moet er vermeld worden dat deze navigatieapp nog onder voorbehoud staat omdat het niet zeker is of het mogelijk zal zijn om deze te kunnen integreren in de app.

Voor- en nadelen van het ontwikkelde prototype

Indien mogelijk omwille van het financiële plaatje lijkt het voordelig om de app volledig gratis aan te bieden. Een ander voordeel is dat de app makkelijk in verschillende talen kan worden ondersteund. Gebruikers hebben de mogelijkheid om een andere taal te kiezen, waardoor de app toegankelijk wordt voor een breder publiek. Daarnaast is de app laagdrempelig in gebruik. Iedereen met een gsm kan deze installeren en bedienen. Een groot voordeel van de app is dat er verschillende toepassingen zich in een app bevinden. Alles is binnen handbereik en verbonden met elkaar via A.I.

Ook werden er ook enkele nadelen binnen de app ondervonden. Er bestaat de bezorgdheid dat de matchmaking-functie in de app kan leiden tot discriminatie. De patiënt is in de mogelijkheid om de zorgvrager te kiezen die beschikbaar is, nadat het AI-systeem alles heeft geanalyseerd. Dit kan resulteren dat een zorgverlener wordt gekozen op basis van uiterlijk in plaats van zijn/haar kwaliteiten. Tot slot kan de app voor iemand die moeite heeft met het begrijpen en het gebruikmaken van digitale technologieën nog een drempel zijn. Het is prototype zal wel de basis leggen voor een toekomstgerichte oplossing waardoor de drempel om deze nieuwe technologie te gebruiken steeds kleiner zal worden.

3. Check-fase

3.1 Implementatieplan

Volgens Grol & Wensing (2006) is een implementatieplan 'een procesmatige en planmatige invoering van vernieuwingen en/of verbeteringen met als doel dat deze een structurele plaats krijgen in het handelen en het functioneren van een organisatie of de structuur van de gezondheidszorg.' Dit plan zorgt ervoor dat elke actie dat wordt genomen duidelijk beschreven staat. Om tot een implementatieplan te komen, wordt er gebruik gemaakt van de implementatiestrategieën van Grol & Wensing, (2006).

De eerste stap is de **oriëntatiefase**. Tijdens deze stap krijgt de doelgroep te horen dat er verandering zal plaatsvinden. Hierdoor wordt het doelpubliek gestimuleerd om extra informatie over het innovatieve item te zoeken. Aan de hand van een World Café werd de doelgroep uitgenodigd om kennis te laten maken met het onderzoek. Daarnaast kregen ze ook de kans om hun ideeën en inzichten te delen met anderen zodat men gestimuleerd wordt om actief deel te nemen aan de verandering. Zo werd er op een laagdrempelige manier toenadering gezocht naar verpleegkundigen, planners, ict'ers, etc. die enthousiast zijn om te helpen in het innoveren van de thuiszorg. Om de doelgroep warm te maken, werd er toenadering gezocht via e-mails, uitnodigingen tot het event omtrent PREPCA.I.RE.

De tweede stap is de **inzichtfase**. PREPCA.I.RE gaf duidelijk weer dat het opmaken van een planning een huzarenstuk is. Volgens PREPCA.I.RE zijn er dan ook verschillende parameters waar rekening mee moet worden gehouden, zoals de logistieke, zorgtechnische en zorgvrager specifieke parameters. Door hier rekening mee te houden is het opmaken van een planning tijdsintensief, vaak manueel en zorgt dit voor thuiszorgorganisaties soms voor hoge kosten. Daarnaast resulteert een inadequate planning in inefficiëntie, tijdsverlies en ontevreden medewerkers en patiënten (PREPCA.I.RE, 2021). Aan de hand van het ontwikkelde prototype en met de hulp van artificiële intelligentie wordt er geprobeerd om de planning automatisch en dynamisch te maken zodat er een optimale planning kan worden opgemaakt.

Om thuiszorgorganisaties, planners, ICT'ers, verpleegkundigen, zorgkundigen, zorginnovatiepartners, koepelorganisaties en beroepsverenigingen mee te nemen in dit verhaal kunnen infomomenten worden georganiseerd om de doelgroep warm te maken en inzichten te verkrijgen in het probleem.

De derde stap omvat de **acceptatiefase**. Eenmaal het prototype klaar is voor zijn testfase, zal de testgroep worden geïnformeerd omtrent de werking van de app. Op deze manier geraakt de testgroep vertrouwd met de te gebruiken app. Op basis van deze testfase zullen alle deelnemende zorgverleners, zorgvragers, planners, ict'ers, verantwoordelijken, etc. feedback kunnen geven omtrent de gebruiksvriendelijkheid en voor- en nadelen van de app. Het doel is dat men een positief verschil merkt in het opmaken van de planning, de efficiëntere route, een betere work-life balance, etc.

Daarna volgt de stap omtrent **verandering**. Na de optimalisatie van het testproduct wordt het eindproduct over de volledige organisatie uitgerold. Om alle verpleegkundigen, planners, ICT'er en patiënten mee te krijgen in dit verhaal worden affiches en brochures gemaakt die de doelgroep aanzet tot het gebruik van de app. De brochures zullen in twee delen bestaan voor zowel zorgverlener als voor zorgvrager. Zo krijgen beide doelgroepen duidelijke informatie en instructies omtrent het gebruik van de app. Op deze manier kan iedereen op een eenvoudige manier gewoon worden en deelnemen aan de verandering. Daarnaast worden ook nog infomomenten gehouden en demo-dagen zodat de zorgverleners kunnen wennen aan hun nieuwe werking.

De laatste stap betreft het **behoud van verandering**. Om verandering te behouden zal het nodig zijn om het product te blijven evalueren en up te daten. Daarnaast zullen er SMART-doelstellingen moeten worden opgesteld en worden opgevolgd om de verandering te kunnen behouden. De noden en wensen van zowel de zorgverleners als van de zorgvragers zullen hierbij een belangrijke rol blijven spelen. Op deze manier kan men optimaal de planning op een efficiëntere manier opstellen.

Omwille van de grote omvang die de thuiszorg heeft, werd er besloten om het implementatieplan te gebruiken op basis van één grote organisatie. Deze organisatie zal de naam 'Organisatie X' krijgen.

Wanneer	Wat	Door wie	Verantwoordelijke	Voorwaarden	Verwachte output	Rapportage
21/02/2023	World Café PREPCA.I.RE	Leden FutureProef, PREPCA.I.RE	Leden FutureProef, PREPCA.I.RE	Elk FutureProeflid neemt notities tijdens de verschillende brainstormmomenten.	Elk lid van de FutureProef verzameld ideeën omtrent zijn toegewezen onderwerp, verkregen door de doelgroep.	25/02/2023: Na het uitschrijven van de ideeën werd er nagedacht over een mogelijke oplossing.
Maart – april – mei - juni	Ontwikkelen prototype	Jens, Matthias	Leden FutureProef	Het prototype wordt ontworpen op basis van de ideeën afkomstig uit het World Café.	Feedback van de probleemeigenaar zorgt ervoor dat het prototype kan worden geoptimaliseerd.	02/06/2023: Het prototype werd aangepast naar de huisstijl van PREPCA.I.RE en de voor- en nadelen werden beschreven.
Toekomst	Prototype voorstellen aan organisatie X	PREPCA.I.RE	PREPCA.I.RE	Organisatie is bereid om het prototype uit te proberen.	Door verkregen feedback op het prototype kan men het prototype verder optimaliseren.	Toekomst
Toekomst	Prototype uitwerken tot testproduct	PREPCA.I.RE	PREPCA.I.RE	Door de gekregen feedback is de app gebruiksklaar voor een eerste testfase in de thuiszorg.	Door het gebruik van de app voelt de planner een kleine verandering in werkefficiëntie.	Toekomst
Toekomst	Infomoment houden voor focusgroep van organisatie X	PREPCA.I.RE, hoofdverpleegkundige	PREPCA.I.RE, hoofdverpleegkundige	De testgroep is geïnteresseerd en bereid om het testproduct te gebruiken.	De werking van het testproduct wordt duidelijk uitgelegd en de testgroep kan aan de slag met het verkregen prototype.	Toekomst

Toekomst	Testproduct laten gebruiken door een testgroep	Hoofdverpleegkundige	PREPCA.I.RE, hoofdverpleegkundige	De testgroep is bereid om elke dag gebruik te maken van het product.	Door het gebruik van de app voelt de planner een kleine verandering in werkefficiëntie. De verpleegkundigen uit de testgroep voelen een efficiëntere manier van werken.	Toekomst
Toekomst	Terugkoppeling testgroep over testproduct	PREPCA.I.RE, hoofdverpleegkundige, testgroep	PREPCA.I.RE	De verpleegkundigen van de testgroep hebben een maand lang gebruik gemaakt van het testproduct en hun bevindingen opgeschreven.	Aan de hand van de gebruikersinzichten wordt het testproduct verder geoptimaliseerd.	Toekomst
Toekomst	Marktstudie omtrent kostprijs testproduct	PREPCA.I.RE	PREPCA.I.RE	Het testproduct wordt onafhankelijk onderzocht om de waarde en de kostprijs te bestuderen.	De studie zal aantonen hoeveel organisaties moeten bereid zijn om te investeren in het afgewerkte product.	Toekomst
Toekomst	Testproduct finaliseren en ontwerpen tot product	PREPCA.I.RE	PREPCA.I.RE	Bij het ontwerpen van het effectieve product wordt er rekening gehouden met de gebruikersinzichten.	Het product is volledig opgebouwd op basis van de verkregen feedback en is klaar voor massagebruik.	Toekomst
Toekomst	Affiches en brochures maken	PREPCA.I.RE	PREPCA.I.RE	Duidelijkheid bieden omtrent het product.	De affiche triggert organisaties voor extra uitleg omtrent het product.	Toekomst

Toekomst	Product voorstellen aan andere organisaties	PREPCA.I.RE	PREPCA.I.RE	De organisaties zijn bereid om de app te testen en aan te kopen.	Verschillende thuiszorgorganisaties leren het product kennen en kunnen het product aftoetsen op hun huidige werking.	Toekomst
Toekomst	Implementeren	PREPCA.I.RE + organisatie X	PREPCA.I.RE	Goedkeuring van het bestuur van de organisaties, de Vlaamse Overheid.	Het werk van de planning wordt efficiënter door het gebruik van het AI gestuurde product. Daarnaast wordt de thuiszorg efficiënter door de automatische registraties en aanpassingen door zorgverlener en zorgvrager.	Toekomst

3.2 Communicatieplan

1. Situatieanalyse

Probleemeigenaar PREPCA.I.RE geeft aan dat de planning in de thuiszorg niet altijd even vlot verloopt en uiterst complex is. Met behulp van de voorgestelde app en het gebruik van artificiële intelligentie kunnen planningsmethoden makkelijker en vlotter worden opgemaakt. Om deze app te kunnen gebruiken zal er een culturele en structurele verandering ontstaan. De structurele verandering slaat op het feit dat er een wijziging ontstaat in de systemen en procedures. De culturele verandering slaat op het feit dat de gebruikers van de app zich dienen aan te passen aan de manier van werken met de app. Hier bestaat de kans dat men op enige weerstand kan rekenen. Dit omwille van de complexiteit van de verandering, de aansturing, de informatie, tijd en ruimte en invloed (Schaik-van Rossum, 2014).

2. Communicatiedoelstelling

Het doel van dit communicatieplan is om thuiszorgorganisaties, planners en thuisverpleegkundigen te informeren over de invloed van artificiële intelligentie op de planningsmethode. Deze informatie wordt aangeboden door middel van infomomenten en affiches waarop de informatie laagdrempelig wordt toegelicht.

3. Doelgroepen

De doelgroep waarop wordt gefocust zijn de planners, zorgverleners en zorgvragers. De zorgverleners, zorgvragers en de planners hebben volgens ons stakeholderkwadrant veel belang en invloed op het slagen van de app, aangezien zij de hoofdgebruikers zullen worden. Het volledige systeem draait namelijk rond het verkrijgen van een efficiëntere planning. Door het gebruik van de app kan de planning vlot worden aangepast zodat er wordt voldaan aan de noden en wensen van de zorgvragers en zorgverleners. Daarnaast hoeft de planner minder aandacht te besteden aan een goede planning.

4. Communicatiestrategie

Omtrent de communicatie met zorgverleners, zorgvragers en planners zal er gebruik worden gemaakt met affiches via mail om de verandering reeds te vermelden en te informeren. Later krijgen de verschillende doelgroepen ook nog een brochure met de nodige informatie, tips en hulpmiddelen om zich op eigen tempo te kunnen aanpassen. Deze brochures zullen worden opgemaakt op basis van werkfunctie en gebruikersfunctie.

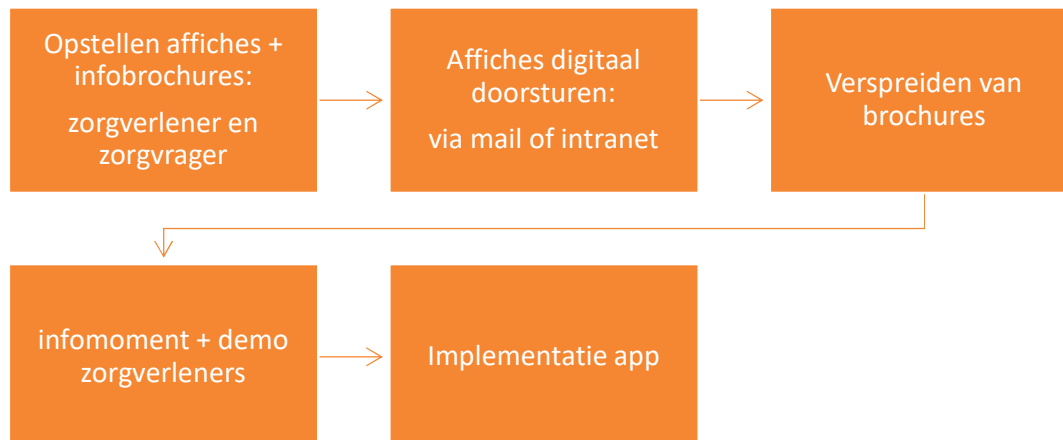
5. Kernboodschap

De kernboodschap, gericht aan de zorgverleners, is dat de app ervoor zorgt dat er een efficiëntere planning kan worden opgesteld die rekening houdt met zowel de noden en wensen van de zorgverlener als van de zorgvrager. Op deze manier hoopt men een betere work-life balance te kunnen creëren voor het zorgpersoneel.

6. Plan van aanpak

Om de app te kunnen implementeren werd een plan van aanpak opgesteld om de zorgverleners te ondersteunen in hun kennismaking met de app. De hoofdverpleegkundige zal in verschillende infomomenten de zorgverleners informeren over de werking en het doel van de app. Met behulp van een affiche wordt er reeds geprobeerd om de zorgverleners warm te maken voor het gebruik van de app. Daarnaast kunnen brochures worden gebruikt met een duidelijke, neergeschreven uitleg zodat men alle informatie later kunnen (her)lezen. Het feit dat de zorgverlener en zorgvrager zich opnieuw zal moeten aanpassen, kan leiden tot weerstand tegenover het gebruik van de app.

7. Termijnplanning



8. Kosten

De kosten die gepaard gaan met het communicatieplan zijn vrij beperkt. Zo zal men enkel moeten investeren in het drukwerk van informatiebrochures en eventuele affiches. De affiches worden normaal digitaal doorgestuurd, wat ervoor zorgt dat er geen extra budget moet worden vrijgemaakt. Op deze manier kunnen zorgverleners en zorgvragers op een goedkope manier informatie verkrijgen over de invoering en het gebruik van de app. Doordat de kosten van het communicatieplan kunnen worden gedrukt, kan men meer budget vrijmaken voor het implementatieplan en het effectieve gebruik van de app.

9. Evaluatie

Na het informeren van zorgverleners en zorgvragers kan de app worden ingezet in het werkveld. Om blijvende en goede resultaten te behalen, zal het doel en de werking van de app tijdig opnieuw moeten worden geëvalueerd. Aan de hand van gesprekken kan de ervaring van zorgverleners bevestigd worden. Omtrent de ervaring van zorgvragers kunnen gesprekken plaatsvinden of enquêtes ingevuld worden. Aan de hand van deze gegevens kan men de app verder evalueren en eventueel aanpassen of verbeteren. Deze gesprekken kunnen bij de start van de implementatie elkaar kort opvolgen. Na enkele weken kan men overgaan tot een maandelijkse of viermaandelijke evaluatie.

Om verandering toe te laten, wordt het gebruik van een communicatieplan aangewezen. Zo ontstaat duidelijkheid omtrent wie, wat, waarom en hoe het wordt gedaan.

Wat	Doelgroep	Doelstelling	Boodschap	Communicatiekanaal	Communicatiemateriaal	Timing	Budget	Verantwoordelijke
Affiche	Zorgverleners en zorgvragers	Informeren omtrent nieuw product	Aankondigen nieuwe werkwijze + warm maken omtrent nieuwe werking	E-mail	Digitale versie van affiche	Het ontwerpen vindt plaats voor de ontwikkeling van het testproduct en verdeeld tijdens de ontwikkeling van het testproduct	De opmaak en het verzenden van de affiches is gratis.	PREPCA.I.RE, Verantwoordelijke projectleider
Brochure voor zorgverleners	Zorgverleners	Zorgverleners informeren en warm maken voor gebruik nieuwe app	Informatie omtrent de werking, voordelen, tips van het testproduct	Brochure	Papieren brochures, digitale brochures in pdf via mail	Het ontwerpen vindt plaats voor de ontwikkeling van het testproduct en verdeeld tijdens de ontwikkeling van het testproduct	De opmaak van de brochure is gratis, net zoals het digitaal verspreiden. De papieren versie kan ontwikkeld worden in de thuiszorgorganisatie.	PREPCA.I.RE, verantwoordelijke projectleider, communicatiepersoon thuiszorgorganisatie.

Brochure voor patiënten in verschillende talen.	Iedere patiënt die thuiszorg wenst	De patiënt informeren	Informatie over de app en de werking ervan.	Brochures	Papieren brochures, digitale brochures in pdf via mail	Deze worden ontworpen bij de ontwikkeling van het testproduct	Opmaak en digitaal versturen is gratis. Drukken kan in desbetreffende thuiszorgorganisatie.	PREPCA.I.RE, verantwoordelijke projectleider, communicatiepersoon thuiszorgorganisatie.
---	------------------------------------	-----------------------	---	-----------	--	---	---	---

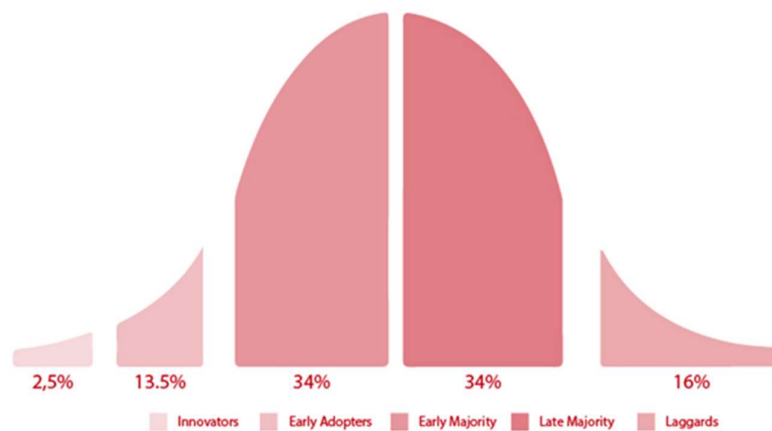
3.3 Omgaan met weerstand

Om de app te kunnen implementeren binnen een organisatie, zal men bedachtzaam moeten zijn voor de kans op weerstand naar het gebruik van de app binnen de organisatie, zoals eerder aangehaald in het plan van aanpak. Zo kunnen zorgverleners, zorgvragers, planners, IT'ers, etc. weerstand vertonen ten opzichte van het gebruik van een digitale app. Weerstand komt vaak onbewust en onder verschillende uitingsvormen, zowel verbaal als non-verbaal. Enkele verbale uitingsvormen zijn het vragen naar details of overstelpen met details, van onderwerp veranderen, samenspannen of stilzwijgen. Non-verbale weerstand komt vooral onder de vorm van schouders ophalen, naar buiten kijken en transpireren (Arteveldehogeschool, 2022). Bij gebruik van de app zal er een nieuw gebruikerssysteem worden toegepast, wat ervoor zorgt dat de gebruikers ervan zich opnieuw moeten bijscholen om mee te zijn in de nieuwe technieken en systemen. Uit eigen ervaring kan worden vastgesteld dat de oudere personeelsleden vaker weerstand vertonen dan jongere personeelsleden. De grootste reden is het aanleren van nieuwe technologie, waar men niet mee is vertrouwd.

Om het veranderproces niet te vertragen of te verstoren, is het belangrijk om weerstand zo snel mogelijk te herkennen en aan te pakken. Om de kans op weerstand te verkleinen, worden er infomomenten voorzien, aangegeven in het implementatieplan, om alle betrokkenen zo goed mogelijk te informeren omtrent het doel en de werking van de app. Daarnaast worden ook affiches online verzonden en brochures meegegeven zodat iedereen op eigen tempo de informatie en handleiding nogmaals kan verwerken. Wanneer er hierna nog weerstand aanwezig is, kan er altijd nog gebruik worden gemaakt van de resultaten uit de testperiode.

Het is algemeen gekend dat niet iedereen even graag en even snel meewerkt bij veranderingen. Een groep kan makkelijk worden ingedeeld in verschillende subgroepen, namelijk de adoptie categorieën van Rogers (Eelants, z.d.). Rogers maakt een onderscheid tussen vijf groepen die na elkaar de verandering willen accepteren. De groepen bestaan uit:

- Innovators
- Early adapters
- Early majority
- Late majority
- Laggards



Bovenstaande figuur toont aan dat de 'Innovators' de kleinste groep is. De mensen die tot deze groep behoren zijn dan ook vaak de trekkers van een veranderingstraject. Zij staan spontaan achter de verandering en hebben een indirecte invloed op hun andere medewerkers.

De 'Early adapters' is de groep mensen die zich het snelst zullen aanpassen aan de verandering, vooraleer de meerderheid de verandering zal accepteren.

De grootste groep bestaat uit de Early adapters en de Late adapters. Deze groepen zullen de verandering uiteindelijk accepteren. Zij hebben enige motivatie nodig om mee te denken in het veranderproces.

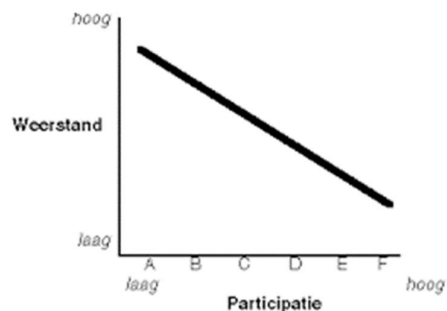
Tot slot zijn de 'Laggards' de groep die de meeste weerstand zal vertonen en de minste voeling hebben met de verandering. De personen die bij een verandering zich in deze groep bevinden, kunnen bij een volgende verandering toch in de groep 'Innovators' behoren.

Om alle groepen te betrekken in de verandering, zou men verschillende medewerkers uit verschillende groepen willekeurig kunnen selecteren om deel te nemen aan de testperiode. Zo kan het gebruik een positieve invloed hebben op de medewerkers, die op hun beurt hun invloed kunnen overbrengen naar de andere medewerkers binnenin hun groep (Eelants, z.d.).

Om verandering door te voeren, is het belangrijk om ervoor te zorgen dat alle partijen voldoende participeren tijdens de verandering. Door de betrokkenheid te verhogen, neemt de weerstand af. Dit is een belangrijke taak van de leidinggevende, ook wanneer leidinggevendens moeite hebben om medewerkers inspraak te geven. Volgens Heller et al. (1988) bestaan er verschillende vormen van participatie die leiden tot een vermindering of verhoging van de weerstand. Om het veranderingsproces te laten slagen, is het belangrijk voldoende inspraak te geven aan de medewerkers (Arteveldehogeschool, 2022).

- niets weten (= geen of minimale informatie aan de medewerkers verstrekken)
- mee weten (= alleen informatie verstrekken aan de medewerkers)
- mee beslissen (= de adviezen van de medewerkers spelen mee in de besluitvorming)
- mee doen (= gezamenlijke besluitvoering)
- zelf doen (= de complete controle over het besluitvormingsproces ligt bij de medewerkers)

In onderstaande grafiek wordt ook een visuele weergave gegeven over het weerstandsparticipatiemodel van Reijnders en Groenewold (1994) (Arteveldehogeschool, 2022).



4. Act-fase

4.1 Discussie

Voor deze FutureProef werd er een prototype van een app ontwikkeld. De app kan worden gebruikt door de zorgverleners en de zorgvragers. Het kan door iedere zorgverlener in de thuiszorg gebruikt worden en door de intuïtieve opbouw ervan is er ook niet veel voorkennis vereist. Dit maakt het toegankelijker om later te kunnen implementeren in de praktijk. Bij gebruik van de app kunnen er verschillende voordelen voor zowel de zorgverleners als de zorgvragers worden benoemd. Zorgverleners kunnen bij het gebruik van de app voornamelijk rekenen op tijdsbesparing. Door een dynamische planning, geautomatiseerde en flexibele routebepaling en de aanvullende tools, die de app bezit, wordt het voorbereidend werk, dat vaak nog buiten de uren gebeurt, beperkt. Voor de zorgvragers zijn er voordelen zoals het hebben van meer inspraak in de planning. Ze worden gelinkt aan zorgverleners waarmee de klik via artificiële intelligentie hoog wordt geschat. De patiënten worden op de hoogte gehouden van wanneer de zorgverlener zal arriveren.

Een aanvullend voordeel van de app is dat er meer data kan worden verzameld over de zorgvragers en zorgverleners, waardoor een algoritme kan versterkt worden. Een sterker algoritme zorgt bij gevolg voor een betere planning. Het blijft wel steeds van belang dat de gebruikers van de app weten waarvoor de data gebruikt wordt en dat ze hiervoor hun toestemming geven.

Er zijn wel nog enkele zaken waar er rekening mee moet gehouden naar de toekomst toe. Zo zijn er bijvoorbeeld tijdens het World Café verschillende ideeën en discussiepunten naar boven gekomen. Tijdens deze overlegmomenten werd vastgesteld dat de meerderheid van de aanwezigen niet op de hoogte was van wat de job als planner precies inhoudt. Dit kan ervoor zorgen dat het ook moeilijker wordt om de app en artificiële intelligentie correct te laten functioneren. Het is belangrijk dat er een duidelijk zicht is op wat de taken van een planner inhouden, om zo een nuttige app te kunnen creëren. Er werd hiervoor een halve dag een planningsbegeleider gevolgd. Op deze manier werd er een helder beeld geschept van welke systemen er worden gebruikt, hoeveel tijd het kost om aanpassingen in te voeren, hoe een shiftenpatroon wordt opgemaakt etc. Er konden tevens nuttige vragen gesteld worden om nog meer inzicht te krijgen in de werking van de systemen, maar ook om te bepalen wat niet zomaar kan worden veranderd. Belangrijk om mee te nemen is dat slechts één planningsbegeleider van één thuiszorgorganisatie werd geraadpleegd. Dit geeft ons geen globaal beeld van hoe de job als planner wordt ingedeeld bij andere thuiszorgorganisaties.

Na het besluit om een app te ontwikkelen, was het belangrijk om over enkele zaken praktisch na te denken. Zo was het track & trace idee niet realiseerbaar omwille van privacy redenen. Daaruit werd de beslissing genomen om dit door middel van stops te communiceren naar de zorgvrager, bijvoorbeeld "Er zijn nog 3 stops voordat de zorgverlener bij u is, de geschatte tijd is 1u tot aankomst".

Privacy is een belangrijk aspect om rekenen mee te houden. Zo kan het elektronisch patiëntendossier niet zomaar aan de app worden gekoppeld. Er dient een extra beveiliging aanwezig te zijn, omwille van patiëntgegevens. Deze gevoelige informatie kan niet zomaar ter beschikking staan van iedereen

Het prototype dat momenteel is ontwikkeld, zou in de toekomst steeds meer functiemogelijkheden kunnen bevatten. Zo kan men in de toekomst kijken om de ideale route nog verder te verbeteren door met mobiliteitshubs te werken. Wanneer het A.I.-systeem merkt dat het voordeliger zou zijn om met bijvoorbeeld de fiets een bepaalde afstand af te leggen, zal de app je naar een mobiliteitshub sturen om daar de auto voor een fiets te ruilen.

Ook zouden er steeds minder handelingen nodig zijn om de app te bedienen. Zo is het mogelijk om bij wijzigingen een leesbevestiging te valideren door middel van eye tracking door de camera.

Het A.I.-systeem zou in de toekomst nog verder kunnen evolueren zodat het intakegesprek die op het begin wordt afgenomen, automatisch wordt uitgeschreven. Zo wordt het profiel van de patiënt zonder veel handelingen tijdens het intakegesprek volledig opgesteld. Ook zou het A.I.-systeem een eigen voice assistant kunnen krijgen zodat er geen rekening meer moet gehouden worden met de beperkingen van de voice assistant (zoals Siri) van het toestel waarop de app zal draaien.

Het hebben van een goede klik tussen de zorggever en de patiënt zorgt voor goede kwaliteit van de zorg. Eén van de functies van het A.I.-systeem in de app is om, op basis van ingevoerde informatie door beide partijen, linken te leggen tussen welke personen goed bij elkaar zouden passen. Hier sluipt het gevaar dat er een vorm van discriminatie en uitsluiting kan optreden wanneer de zorgvragers inspraak hebben in het selecteren van hun zorgverleners. Dit kan leiden tot een verstoord evenwicht in verdeling van werkdruk. Deze bezorgdheden moeten nog blijken uit volgende testfases.

Om de werkdruk te verlichten in de toekomst, zal er ook nog bekeken worden welk systeem goed zou werken binnen de thuiszorg. Tijdens het World Café kwamen er verschillende ideeën aan bod. Zo zou er eventueel kunnen worden bekeken om vetodagen in te voeren.

Als laatste valt er ook nog te vermelden dat het prototype nog een hogere graad van gebruiksvriendelijkheid zou kunnen krijgen. Dit kan worden gerealiseerd wanneer een IT'er en Software Developer zich hiermee zouden bezig houden. Ook moet er nog eens grondig bekeken worden hoe de interactie met het GPS-systeem en de app tot stand zou kunnen komen net zoals de interactie tussen de digitale parkeerkaart (in samenwerking met 4411) en de app.

De thuiszorg omvat een heel diverse doelgroep, gaande van jongeren, ouderen, anderstaligen tot mensen met een maatschappelijke kwetsbaarheid, etc. Momenteel bestaat er enkel een Nederlandstalige versie van het prototype. Bij de definitieve ontwikkeling van het hierboven vernoemde prototype, zal men rekening moeten houden met een eventuele vertaalfunctie of anderstalige versie. Op deze manier kan men het doelpubliek vergroten. Tot slot zullen er nog verschillende werkwijzen worden gebruikt bij de oudere populatie. Deze doelgroep is vaak niet in het bezit van een smartphone, wat ervoor zorgt dat de app niet gebruikt zal kunnen worden. Om dit probleem op te lossen, zou men kunnen overwegen om een volmacht te geven aan een familielid die bereid is om het ontwikkelde prototype te gebruiken in functie van de oudere. Deze oplossing zal ook niet voor iedereen van toepassing zijn.

Om af te sluiten wordt er nog ingegaan op enkele bemerkingen rond de literatuurstudie en de zoektocht naar geschikte digitale methodes en hulpmiddelen. Aangezien er niet veel literatuur te vinden is over hoe A.I. gebruikt wordt in de planning in de zorg, was het staven van sommige argumenten en het uitvoeren van een uitgebreid onderzoek moeilijk. Het zou zeker interessant zijn dat er meer onderzoek wordt verricht omtrent dit onderwerp. Door de beperkte literatuur werden eventuele bijkomende problemen niet besproken in de literatuurstudie.

Tijdens het opzoeken van DMH's werd het snel duidelijk dat sommige apps of planningssoftware moest aangekocht worden voordat deze konden worden uitgetest. Dit zorgt ervoor dat er beperkingen waren in het correct beoordelen van deze DMH's. Hierdoor kan het zijn dat niet elke DMH even correct naar waarde is beoordeeld en sommige planningstools niet werden geïnccludeerd.

4.2 Conclusie

De onderzoeksvraag, waarop de focus binnen dit onderzoek ligt, luidt als volgt: "Hoe kan artificiële intelligentie een bijdrage leveren in het efficiënter maken van de thuiszorgplanning, waardoor men het werk van thuisverpleegkundigen en zorgkundigen kan vergemakkelijken/versnellen." Hierop werd in deze FutureProef naar een zo geschikt mogelijk antwoord gezocht aan de hand van literatuuronderzoek, design thinking (PREPCA.I.RE World Café) en empathische gebruikersinzichten door middel van een enquête, verkregen door PREPCA.I.RE.

Uit de resultaten van het literatuuronderzoek is gebleken dat er zich meerdere problemen voordoen tijdens het proces van de thuiszorgplanning. Er kan meer ingezet worden op het groeperen van patiënten op basis van woonplaats, op het beter verdelen van de werkdruk door zorgzwaarte in beeld te brengen en op het samenstellen van een efficiënte route om zich van patiënt naar patiënt te begeven. Verder is gebleken dat continuïteit hoog in het vaandel wordt gedragen bij patiënten. Het wordt als negatief ervaren dat patiënten vele verschillende zorgverleners over de vloer krijgen, waardoor het opbouwen van een vertrouwensband moeilijker wordt.

De resultaten van de enquête hebben zes onderwerpen in kaart gebracht waar meer op kan worden ingezet. De klik tussen patiënt en zorgverlener, rekening houdend met de wensen en noden van de zorgvragers, efficiënte routeplanning, last minute wijzigingen aanbrengen, de ideale werkdag en een betere work-life balance.

Om hier verder mee aan de slag te gaan werden via het organiseren van een World Café nog meer inzichten verworven. Tijdens dit evenement werden er ook mogelijke oplossingen op tafel gelegd aan de hand van design thinking. Nadien leek het ontwikkelen van een app de meest geschikte oplossing.

Het doel van de app is om de planning van thuiszorg sneller en eenvoudiger te laten verlopen. Het prototype werd zo ontwikkeld dat deze kan worden gebruikt door zowel zorgvragers en zorgverleners. Het prototype focust zich op de mogelijkheid dat beide partijen input kunnen geven. Artificiële intelligentie zorgt ervoor dat bijna alle aspecten worden geautomatiseerd zoals het bepalen van de volgorde van de ronde, het uitstippelen van de meest efficiënte GPS-route, de planning van zorgvrager en zorgverlener op elkaar afstemmen, etc. Het is echter wel belangrijk om te beseffen dat de eindverantwoordelijkheid nog steeds bij een vaste medewerker zal liggen en dat deze persoon een heel belangrijke rol zal blijven spelen.

Dankwoord

Doorheen het academiejaar heeft deze FutureProefgroep maanden naar een oplossing gezocht hoe men artificiële intelligentie kan gebruiken bij het opmaken van een betere thuiszorgplanning. De FutureProefgroep zou graag de personen willen bedanken die ons tijdens deze onderzoeksperiode hebben geholpen, begeleid en ondersteund.

Ten eerste willen wij graag de probleemeigenaar en externe procesbegeleider Vanbosseghem R. bedanken voor de ondersteuning die hij heeft geboden tijdens deze periode. Hij bracht de FutureProefgroep nauw in contact met het onderzoeksproject PREPCA.I.RE, wat zorgde voor een vlotte samenwerking en de kans op een creatief en innovatief prototype. Tevens willen we Van den Bussche K. bedanken om ons mede te ondersteunen en ons te voorzien van feedback. Bedankt aan alle andere leden van het PREPCA.I.RE-team om dit project op touw te zetten en om ons het vertrouwen te geven om mee te mogen werken aan dit project.

Verder zouden we graag Wille C. bedanken voor het organiseren van 'Het PREPCA.I.RE World Café en om ons hierin te begeleiden. Dankzij meneer Wille werden we alle zes opgeleid tot moderator en goede hosts. Dit was een unieke ervaring die we met het hele team hebben mogen delen. Alle aanwezigen op het World Café mogen zeker niet vergeten worden, want dankzij de enthousiaste deelnemers kon dit evenement mogelijk gemaakt worden.

Ons tweede dankwoord gaat uit naar de Arteveldehogeschool en in het bijzonder de interne procesbegeleider Pletinck S., die de FutureProefgroep doorheen het academiejaar heeft begeleid en ondersteund. Mevrouw Pletinck was doorheen de afgelopen maanden ons aanspreekpunt. Door haar begeleiding en feedback kon er een vlotte en doeltreffende werking worden aangegaan doorheen de onderzoeksperiode.

Ons derde dankwoord gaat uit naar alle externen vanuit verschillende domeinen in het werkveld om ons te voorzien van feedback op het prototype. Dankzij de inbreng van hun expertise en werkervaring konden we het prototype verfijnen.

Tot slot willen we onze familie, vrienden, sympathisanten en elkaar bedanken voor hun inbreng in de FutureProef.

Literatuurlijst

- Alles over de slimme assistent Amazon Alexa. (z.d.). *Slimme Speaker Info*. Geraadpleegd 1 juni 2023, van <https://slimmespeakerinfo.nl/slimme-assistent-amazon-alexa/>
- Amazon Alexa in Nederland gebruiken: Dit zijn de mogelijkheden*. (z.d.). iCulture. Geraadpleegd 1 juni 2023, van <https://www.iculture.nl/gids/amazon-alexa-nederland/>
- Amazon Alexa Voice AI | Alexa Developer Official Site*. (z.d.). Amazon (Alexa). Geraadpleegd 1 juni 2023, van <https://developer.amazon.com/en-US/alexa.html>
- AmiGO van TomTom*. (2022, oktober 21). Tomtom. https://www.tomtom.com/nl_be/drive/amigo/
- Amodeo, L., Bahri, O., & Talbi, E.-G. (2021). Use of Electric Vehicles in Home-Health Care Routing Problems: Analysis of a Multi-objective Approach under Uncertainty. *IFAC-PapersOnLine*, 54(2), 127-132. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2021.06.054>
- Apple Kaarten. (2023). In *Wikipedia*. https://nl.wikipedia.org/w/index.php?title=Apple_Kaarten&oldid=63567268
- Arteveldehogeschool. (2022). *Implementatie [Powerpoint]*.
- Asadi-Lari, M. S., Ghodratnama, A., Tavakkoli-Moghaddam, R., & Ziya-Gorabi, F. (2022). A new fuzzy tri-objective model for a home health care problem with green ambulance routing and congestion under uncertainty. *Expert Systems with Applications*, 201, 117093. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2022.117093>
- author-health. (2022, oktober 13). *Verpleegkundigen*. Naar een gezond België. <https://www.gezondbelgie.be/nl/blikvanger-gezondheidszorg/gezondheidszorgberoepen/activiteit/verpleegkundigen>

author-sciensano. (2023, april 17). *Algemeen overzicht*. Naar een gezond België.

<https://www.gezondbelgie.be/nl/gezondheidstoestand/niet-overdraagbare-aandoeningen/algemeen-overzicht>

Bachouch, R. B., Elkosantini, S., Hassen, H. B., & Tounsi, J. (2022). Case-Based Reasoning for Home Health Care planning considering unexpected events. *IFAC-PapersOnLine*, 55(10), 1171-1176. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2022.09.548>

Bixby | Apps & Services. (z.d.). Samsung Us. Geraadpleegd 1 juni 2023, van <https://www.samsung.com/us/apps/bixby/>

Carpente, L., Costa, J., García-Jurado, I., Lorenzo-Freire, S., & Méndez-Fernández, I. (2020). A heuristic approach to the task planning problem in a home care business. *Health Care Management Science*, 23(4), 556-570. <https://doi.org/10.1007/s10729-020-09509-1>

Chaieb, M., Jemai, J., & Mellouli, K. (2019). A decomposition—Construction approach for solving the home health care scheduling problem. *Health Care Management Science*, 23, 264-286.

Cinar, A., Salman, F. S., & Bozkaya, B. (2021). Prioritized single nurse routing and scheduling for home healthcare services. *European Journal of Operational Research*, 289(3), 867-878. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2019.07.009>

De 4 beste alternatieven voor Google Maps in Android Auto. (2022, januari 13).

[Androidworld.nl](https://androidworld.nl/4-alternatieven-google-maps-android-auto). <https://androidworld.nl/4-alternatieven-google-maps-android-auto>

de Armas, J., Ramalhinho, H., & Vieira, B. (2022). Optimizing an integrated home care problem: A heuristic-based decision-support system. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 114, 105062. <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2022.105062>

Dit kun je allemaal met Bixby, Samsungs persoonlijke assistent. (z.d.). Android Planet.

Geraadpleegd 1 juni 2023, van <https://www.androidplanet.nl/tips/wat-is-bixby-uitleg/>

Eelants, M. (z.d.). Adoptiemodel van Rogers en innovatietheorie | diffusion of innovation.

Strategischmarketingplan.com. Geraadpleegd 30 mei 2023, van <https://www.strategischmarketingplan.com/marketingmodellen/adoptiemodel-van-rogers/>

Euchi, J., Laouamer, L., & Zidi, S. (2020). A Hybrid Approach to Solve the Vehicle Routing Problem with Time Windows and Synchronized Visits In-Home Health Care. *Arabian Journal for Science and Engineering*, 45(12), 10637-10652.

<https://doi.org/10.1007/s13369-020-04828-5>

Finne-Soveri, H., Garms-Homolova, V., Onder, G., van der Roest, H., Van Eenoo, L., Jonsson, P. V., Draisma, S., van Hout, H., & Declercq, A. (2018). Organizational home care models across Europe: A cross sectional study. *International Journal of Nursing Studies*, 77, 39-45. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2017.09.013>

Grol, R., & Wensing, M. (2006). *Implementatie. Effectieve verbetering van de patiëntenzorg.*

https://www.wcs.nl/wp-content/uploads/1989_WCS-Nieuws-2012-2-10-Implementatieplan.pdf

Het digitale zorgdossier voor zorgprofessionals | PUUR. software. (z.d.). *PUUR*. Geraadpleegd

1 juni 2023, van <https://puurvoorzorg.nl/puur-software>

Home. (z.d.). Vlotter combineren met Hoppin. Geraadpleegd 1 juni 2023, van

<https://hoppin.be>

<https://www.dutchcowboys.nl/bloggers/laura-jenny>. (2022, oktober 18). *De voordelen en nadelen van een Amazon Echo Dot*. DutchCowboys.

<https://www.dutchcowboys.nl/gadgets/de-voordelen-en-nadelen-van-een-amazon-echo-dot>

- iPhone-gebruikershandleiding*. (z.d.). Apple Support. Geraadpleegd 1 juni 2023, van <https://support.apple.com/nl-be/guide/iphone/welcome/ios>
- Löhr, K., Sieber, S., & Weinhardt, M. (2020). *The “World Cafe ” as a Participatory Method for Collecting Qualitative Data*.
- MacFarlane, A., Galvin, R., O’Sullivan, M., McNerney, C., Meagher, E., Burke, D., & LeMaster, J. W. (2017). Participatory methods for research prioritization in primary care: An analysis of the World Café approach in Ireland and the USA. *Family Practice*, 34(3), 278-284. <https://doi.org/10.1093/fampra/cmw104>
- Navigatie in de Google Maps-app gebruiken—Android—Google Maps Help*. (z.d.). Geraadpleegd 1 juni 2023, van <https://support.google.com/maps/answer/3273406?hl=nl&co=GENIE.Platform%3DAndroid>
- Nuraiman, D., & Ozlen, M. (2022). A decomposition approach for the prioritised home health care problem with synchronised visits and multi-period planning. *Computers & Industrial Engineering*, 174. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2022.108722>
- PREPCA.I.RE: PREparing Primary Care planning to be AI REady | Arteveldehogeschool Gent*. (2021, oktober 1). <https://www.arteveldehogeschool.be/nl/onderzoek/projecten/prepaire-preparing-primary-care-planning-be-ai-ready>
- Schaik-van Rossum, K. (2014). *Weerstand bij verandering*. <https://thesis.eur.nl/pub/18139>
- Siclovan, D. M., Bang, J. T., Yakusheva, O., Hamilton, M., Bobay, K. L., Costa, L. L., Hughes, R. G., Miles, J., Bahr, S. J., & Weiss, M. E. (2021). Effectiveness of home health care in reducing return to hospital: Evidence from a multi-hospital study in the US. *International Journal of Nursing Studies*, 119, 103946. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2021.103946>
- Siri*. (z.d.). Apple. Geraadpleegd 1 juni 2023, van <https://www.apple.com/siri/>

Siri (Apple—Wikipedia. (z.d.). Geraadpleegd 1 juni 2023, van

[https://nl.wikipedia.org/wiki/Siri_\(Apple](https://nl.wikipedia.org/wiki/Siri_(Apple))

Sutcliffe, C. (2020). *The World Café in creating a culture of marketing at a private institution of higher learning: A case study.*

Sygy GPS Navigation. (z.d.). Geraadpleegd 1 juni 2023, van <https://www.sygy.com>

Terugblik PREPCAIRE-café | Arteveldehogeschool Gent. (z.d.). Geraadpleegd 30 mei 2023, van

<https://www.arteveldehogeschool.be/nl/nieuws/terugblik-prepcaire-cafe>

Thuiszorg | Belgium.be. (z.d.). Thuiszorg.,

https://www.belgium.be/nl/gezondheid/gezondheidszorg/medische_diensten/thuiszorg

TomTom AmiGO vanaf nu beschikbaar op Android Auto. (2021, april 7). Androidworld.nl.

<https://androidworld.nl/auto/tomtom-amigo-android-auto>

Statbel. (z.d.). Verzorgend personeel., van <https://statbel.fgov.be/nl/nieuws/verzorgend-personeel>

Zorg en welzijn—Shiftbase. (z.d.). Geraadpleegd 1 juni 2023, van

<https://www.shiftbase.com/nl/branches/zorg-en-welzijn>

Bijlage 1: Plan van aanpak

Datum	Projectleden	Taak – Opdracht – Contact met werkveld
20/09/22	Alle leden	Kennismaking interne procesbegeleider en onderwerp
29/09/22	Ibou, Jens, Jens, Matthias, Yaël	Vergadering met probleemeigenaar, om meer info te krijgen rond het probleem.
26/10/22	Jens, Jens, Louise, Yaël	Vergadering rond waar we ons op willen focussen + voorlopige onderzoeksvraag opstellen
3/11/22	Jens, Jens, Louise, Matthias	Vergadering rond de start van de literatuurstudie + start opmaak vragenlijst, om later te laten rondgaan om inzichten te verwerven. Bespreken wie zou kunnen geïnterviewd worden.
5/11/22	Jens VdG, Louise, Yaël	Onderzoeksvraag en probleemstelling bespreken + onderzoeksplan opstellen + ruwe pitch opstellen + ppt voor pitch maken
6/11/22	Ibou, Jens, Jens, Matthias, Yaël	Vergadering (vervolg van 5/11)
7/11/22	Alle leden	Vergadering laatste voorbereiding voor de pitch
8/11/22	Alle leden	Eerste pitch van onze FutureProef
18/11/22	Ibou, Jens VdG, Louise, Matthias, Yaël	Pitch met probleemeigenaar
21/11/22	Jens VdG, Louise	Vergadering voor het indienen van het eerste deel van de FutureProef
22/11/22	Alle leden	Indienen: probleemstelling, onderzoeksvraag, onderzoeksmethode en onderzoeksplan aan interne/externe procesbegeleider
6/12/22	Ibou, Jens VdG, Louise, Matthias, Yaël	Procesbegeleiding 4
20/12/22	Ibou, Jens VdG, Louise, Matthias, Yaël	Bespreking voor Tussentijdse evaluatie
10/01/23	Alle leden	Tussentijdse evaluatie
23/01/23	Ibou, Jens VdG, Louise, Matthias, Yaël, Jens VG (laatste 10min)	Bespreken hoe we het de komende week (23/01) gaan aanpakken.
24/01/23	Alle leden	CHECKLIST beoordeling van geselecteerde bronnen, + Literatuurstudie
29/01/23	Jens VdG, Jens VG, Yaël (20min)	
14/02/23	iedereen	Procesbegeleiding 5

20/02/23	<i>Ibou, Jens VdG, Louise, Matthias, Yaël (¼)</i>	<i>World Café voorbereiding</i>
21/02/23	<i>iedereen</i>	<i>World Café</i>
22/02/23	<i>Ibou, Jens VdG, Louise, Matthias, Yaël</i>	<i>Reframing: Ontwerpvraag en Beschrijving brainstorm</i>
1/03/23	<i>iedereen</i>	<i>Ruwe versie thema's World Café</i>
Maart	<i>iedereen</i>	<i>Zoeken naar DMH's + beoordelen</i>
26/03/23	<i>iedereen</i>	<i>herstructureren in bullet points met de inzichten én voornamelijk de concrete ideeën per ronde World Café</i>
3/04/23	<i>Jens VG, Jens VdG, Louise, Matthias en Yaël</i>	<i>Online: aanpak bespreken FutureProef in paasvakantie</i>
7/04/23	<i>Jens VG, Jens VdG, Louise, Ibou, Matthias.</i>	<i>On campus: Bespreken Prototype en smartdoelstellingen.</i>
10/04/23	<i>iedereen</i>	<i>Indienen FutureProef voor feedback => klaar met P-fase + ruwe versie prototype</i>
18/04/23	<i>Jens VG, Jens VdG, Yaël, Matthias</i>	<i>Procesbegeleiding 6</i>
2/05/23	<i>Jens VdG, Louise, Ibou, Matthias en Yaël</i>	<i>Procesbegeleiding 7 + bespreking aanpak laatste eindsprint</i>
4/05/23	<i>Jens VG, Jens VdG, Yaël, Ibou en Matthias</i>	<i>Online meeting met probleemeigenaar</i>
17/5/23	<i>Jens VG, Jens VdG, Yaël, Ibou en Matthias</i>	<i>Online meeting met probleemeigenaar</i>

Bijlage 2: PREPCA.I.RE Survey



Welkom

Beste deelnemer,

Bedankt voor uw interesse in deze vragenlijst rond planning in de thuis- en gezinszorg in het kader van het PREPCAIRE-project.

Met PREPCAIRE naar een optimale thuiszorgplanning

Dagelijks gaan duizenden zorgverleners de baan op om zorg aan huis te verlenen. Zorgorganisaties botsen bij de planning van deze activiteiten op hun grenzen. Want planning is een complex gegeven waarbij rekening moet gehouden worden met zowel individuele voorkeuren, als met logistieke en zorgspecifieke parameters.

Met het PREPCAIRE project willen Arteveldehogeschool en Universiteit Gent zowel zorg- als IT organisaties ondersteunen in de ontwikkeling van intelligente planningstools.

Meer informatie vindt u op www.prepcaire.be.

Vragenlijst

Door het invullen van deze vragenlijst, bezorgt u ons meer inzicht hoe de planning in thuis- en gezinszorg tot stand komt en gewijzigd wordt. Met de resultaten willen we samen met zorgverleners concrete oplossingen ontwikkelen.

Ons doel is om de planning beter af te stemmen op de noden,

verwachtingen en voorkeuren van zowel de patiënten, zorgverleners als de zorgorganisatie.

Het invullen van de vragenlijst duurt ongeveer 20 minuten.

Heeft u bijkomende vragen over de inhoud van deze vragenlijst, ervaart u problemen bij het invullen van deze vragenlijst, wenst u meer informatie over het project of over de bescherming van uw gegevens? Neem contact op met de Arteveldehogeschool via prepcaire@arteveldehs.be

Alvast bedankt voor uw medewerking!

Met vriendelijke groeten,
Dr. Karen Van den Bussche, Ruben Vanbosseghem, Christophe Wille en Bert Mertens (Arteveldehogeschool)
Prof. dr. Toon De Pessemier en drs. Bruno Willems (UGent)



Expertisedomein Gezondheid en Zorg
Arteveldehogeschool
Campus Kantienberg
Voetweg 66
9000 Gent
prepcaire@arteveldehs.be

Uw deelname aan deze online vragenlijst is **geheel vrijwillig** en indien u tijdens de vragenlijst wil stoppen met participeren kan dat altijd. Al uw antwoorden zijn persoonlijk en zullen **vertrouwelijk en anoniem** behandeld worden. De data zullen verwerkt worden door de onderzoekers van de Arteveldehogeschool. De gegevens worden enkel gebruikt voor dit onderzoek en worden slechts bewaard voor de nodige duur van dit onderzoek.

Door verder te gaan met deze vragenlijst, verklaar ik hierbij dat ik

(1) bovenstaande informatie heb gelezen; die geeft uitleg over het objectief en de inhoud van de online vragenlijst. Op elk ogenblik wordt me de mogelijkheid geboden om bijkomende informatie te verkrijgen;

(2) vrijwillig deelneem aan deze studie door de vragenlijst in te vullen;

(3) de toestemming geef aan de onderzoekers om mijn resultaten op anonieme wijze te bewaren, te verwerken en te rapporteren;

(4) op de hoogte ben van de mogelijkheid om mijn deelname aan de vragenlijst op ieder moment stop te zetten.

Ja, ik ga akkoord.

Demografie

Geslacht

- Man
 Vrouw
 Zeg ik liever niet

Leeftijd (in jaren)

Welke opleiding(en) heeft u gevolgd?

- Lager onderwijs
- Secundair onderwijs (of 7e jaar, volwassenenonderwijs), namelijk:
- HBO-5 (gelijkgesteld met A2 of graduaat), namelijk:
- Bachelor - hoger onderwijs van het korte type, namelijk:
- Master, postgraduaat, licentiaat - hoger onderwijs van het lange type, namelijk:
- Doctoraat, namelijk:
- Andere, namelijk

In welke sector bent u op dit moment werkzaam?

- Gezinszorg
- Thuisverpleegkunde
- Andere, namelijk:

Hoeveel jaar werkervaring heeft u in de sector?

Welke functie oefent u momenteel uit?

- Administratief medewerker
- Verzorgende
- Zorgkundige
- Verpleegkundige
- Planner
- Verantwoordelijke, coördinator,
hoofd Stafmedewerker,
beleidsmedewerker Directeur
- Andere

Hoeveel jaar werkervaring heeft u in uw huidige functie?

Werkt u in loondienst of op zelfstandige basis?

- Loondienst
- Zelfstandig
- Andere

Wat is de postcode van uw werkgever/organisatie?

Wat is de grootte van de organisatie waar u tewerkgesteld bent?

- Ik werk in een kleine zorgorganisatie (< 5 zorgverleners)
- Ik werk in een middelgrote zorgorganisatie (5 - 25 zorgverleners)
- Ik werk in een grote zorgorganisatie (> 25 zorgverleners)

Welke van onderstaande situaties sluiten best aan bij uw situatie?

Meerdere antwoorden mogelijk.

- Ik ontvang de aanmelding van nieuwe cliënten/patiënten (bijv. via telefoon of contactformulier)
- Ik ontvang wijzigingen van de voorkeuren (bijv. tijdstip) van de cliënten/patiënten
- Ik ben verantwoordelijk voor de planning van een team zorgverleners
- Ik ben verantwoordelijk voor de planning van cliënten/patiënten
- Ik ben zorgverlener en het aanspreekpunt voor de planner
- Ik ben zorgverlener en raadpleeg de planning om zorg uit te voeren
- Ik stippel het beleid rond planning uit
- Andere, namelijk

Hoeveel kilometer rijdt u of uw medewerker gemiddeld per dag?

Planning

Wat bedoelen wij met planning?

In dit project wordt planning in de gezins- en thuiszorg in de **brede zin** van het woord bedoeld.

Enkele voorbeelden van planning/plannen:

1. Planning / plannen van zorgverleners

- Het roulement van zorgverleners voor de komende maanden
- Het uurrooster in de grote vakantie
- Het uurrooster voor komende maand

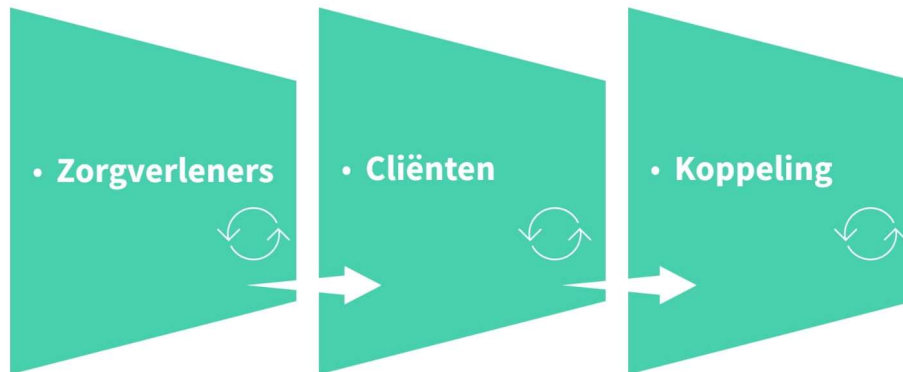
2. Planning / plannen van cliënten en patiënten

- Een nieuwe patiënt in het systeem aanmelden

- Het overzicht van cliënten in een software programma met het tijdstip waarop de cliënt zorg zal ontvangen
- De planning met een volgorde van patiënten uit één ronde / lijst

3. Het koppelen van bovenstaande planningen

- Het toewijzen van een zorgverlener aan een bepaalde cliënt of ronde
- Het aanpassen van de planning door bijv. onverwachte ziekte bij een zorgverlener of een geplande doktersafspraak van een cliënt



In welke mate bent u akkoord met volgende stelling?

- Onze planning is goed zoals ze is
- Onze planning gaat goed, toch zijn er nog kleine verbeteringen mogelijk
- Onze planning loopt niet goed, er zijn nog grote verbeteringen mogelijk

Noteer hieronder 3 kernwoorden die bij u opkomen als u aan planning binnen uw organisatie denkt

Kernwoord 1

Kernwoord 2

Kernwoord 3

Hulpmiddelen

Welke hulpmiddelen worden in uw organisatie gebruikt om de planning te maken of te raadplegen? Hoe tevreden bent u hierover?

	Gebruiken we			Tevredenheid		
	Ja	Nee	Ik weet het niet	Tevreden	Niet tevreden	Niet van toepassing
Elektronisch dossier (cliënt/patiënt)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Papieren documenten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Excel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(aangekocht) softwareprogramma voor planning	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(aangekocht) softwareprogramma voor personeelsbeheer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(aangekocht) softwareprogramma voor routeplanning	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Navigatiewebsites, bijv. Google Maps	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Andere, namelijk	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Gelieve hieronder de namen van de softwareprogramma's te noteren die u gebruikt worden om de planning te maken, te wijzigen of te raadplegen.

Values

Wat vindt u belangrijke eigenschappen van een planningsproces / het plannen?

Nu we weten welke hulpmiddelen er gebruikt worden tijdens het plannen, willen we meer te weten komen welke elementen een planning goed en vlot maakt, en welke elementen het proces van plannen bemoeilijken.

Duid voor elke stelling aan

(1) in welke mate u akkoord bent, en

(2) of u dit in de (nabije) toekomst anders of beter wil zien - de 'droom' situatie.

Belangrijke elementen

	In welke mate bent u akkoord met de stellingen?				Gewenste 'droom' situatie		
	Helemaal niet akkoord	Niet akkoord	Akkoord	Helemaal akkoord	Goed zoals het nu is	Enige verandering zou goed zijn	Dit moet prioritair aangepakt worden
De planning kan meer geautomatiseerd worden, zodat er minder manueel werk nodig is om te plannen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
De planning kan meer geautomatiseerd worden, zodat er minder manueel werk nodig is om wijzigingen door te voeren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
De patiënt/cliënt zou zelf zijn/haar beschikbaarheid moeten kunnen aanpassen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
De planning is eenvoudig aan te passen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
De planningssoftware doet zelf voorstellen wanneer een zorgverlener wel of niet kan ingepland worden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
De planningssoftware doet zelf voorstellen over de volgorde van de cliënten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
De laatste versie van de planning is eenvoudig terug te vinden en raadpleegbaar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
De patiënt/cliënt weet vooraf welke zorgverlener en het tijdstip waarop die langskomt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	In welke mate bent u akkoord met de stellingen?				Gewenste 'droom' situatie		
	Helemaal niet akkoord	Niet akkoord	Akkoord	Helemaal akkoord	Goed zoals het nu is	Enige verandering zou goed zijn	Dit moet prioritair aangepakt worden
De softwareprogramma's die we gebruiken zijn met elkaar geconnecteerd (bijv. zorgdossier, personeelsplanning en routeplanning zijn geconnecteerd)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
De planning is geconnecteerd met een navigatie app (bijv. Google Maps / Waze)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Het softwareprogramma dat ik gebruik bij het maken en/of raadplegen van de planning is voor mij eenvoudig te gebruiken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Het softwareprogramma van de planning is visueel mooi vormgegeven	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Welke van onderstaande aspecten vindt u prioritair om aan te pakken om de planning te verbeteren?

Sleep en plaats ze in de volgorde waarin u wilt dat ze aangepakt worden. Op nummer 1 staat de grootste prioriteit (direct aan te pakken) en op nummer 5 de laagste prioriteit (minst dringend aan te pakken).

Minder manueel werk in plaats van e-mail, berichten, telefoons, manueel overtypen...

De planning is makkelijker aanpasbaar

Het planningsprogramma is slim en doet zelf voorstellen

De planning wordt tijdig en duidelijk gecommuniceerd naar zorgverleners en patiënt/cliënt

De planningssoftware is geconnecteerd met andere applicaties (bijv. voor navigatie)

Gebruiksvriendelijkheid van de software

Parameters

Met welke van onderstaande elementen (1) houdt uw organisatie op dit moment rekening bij planning en (2) hoe belangrijk vindt jij ze?

	Op heden					Zo zou ik het willen			
	Nooit	Zelden	Soms	Vaak	Altijd	Geen rekening mee houden	Minder rekening mee houden	Goed zoals het nu is	Meer rekening mee houden
Afstand, zo weinig mogelijk kilometers rijden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Woonplaats van de zorgverlener	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Voorkeur van cliënt/patiënt m.b.t. het tijdstip van zorg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Voorkeur van cliënt/patiënt m.b.t. specifieke zorgverlener(s)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zorgverleners hebben zoveel mogelijk een vaste ronde / vaste cliënten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zorg of hulp die op een vast tijdstip moet geboden worden (bijv. insulinetoediening, maaltijdbereiding, vertrek dagcentrum)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Duur van de zorg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zwaarte van de zorg	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reeds gepresteerde overuren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vaste vrije dag van zorgverlener	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Allergieën van zorgverlener	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Allergieën van cliënt/patiënt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Angst van zorgverlener voor huisdieren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	Op heden					Zo zou ik het willen			
	Nooit	Zelden	Soms	Vaak	Altijd	Geen rekening mee houden	Minder rekening mee houden	Goed zoals het nu is	Meer rekening mee houden
Klik tussen zorgverlener en cliënt/patiënt o.b.v. persoonlijkheid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verlofdag	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Last minute verlof nemen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Basisopleiding van zorgverlener	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gespecialiseerde opleiding van zorgverlener	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Match tussen zorgverlener en cliënt/patiënt o.b.v. nodige expertise (bijv. palliatieve zorg, dementie)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Woonplaats van de cliënt/patiënt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tewerkstellingspercentage	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Zijn er nog andere elementen waarmee uw organisatie rekening houdt bij de opmaak van de planning?

To be

De planning kan volgens mij verbeterd worden door ...

Meerdere antwoorden mogelijk.

- Meer rekening te houden met de voorkeuren van de cliënt/patiënt
- Meer rekening te houden met de voorkeuren van de zorgverlener
- De planning beter af te stemmen op de privé situatie van de zorgverlener
- Efficiënter te communiceren over de planning
- De planning van een specifieke periode (bijv. zomer, vakantieperiodes,...) efficiënter te kunnen maken

- Meer duidelijkheid te hebben over de visie van de organisatie met betrekking tot planning
- Betere planningssoftware
- De cliënt zelf een zorgmoment te laten boeken
- De zorgverlener zelf te laten kiezen wanneer hij/zij wil werken
- De cliënt zelf een zorgmoment te laten wijzigen in de planning
- Meer rekening te houden met de zorgzwaarte van de ronde
- Andere, namelijk...

Stel dat er geen beperkingen zijn op vlak van geld, tijd, middelen,... hoe ziet de ideale planning er uit voor u?

Meewerken?

Zijn er nog zaken die u na het invullen van deze vragenlijst met ons wil delen? Aarzel niet.

Wil u graag op de hoogte blijven van dit project? Laat dan hier uw gegevens achter.

We gaan vertrouwelijk om met uw gegevens. Ze worden losgekoppeld van uw antwoorden op de vragenlijst.

Voornaam

E-mailadres

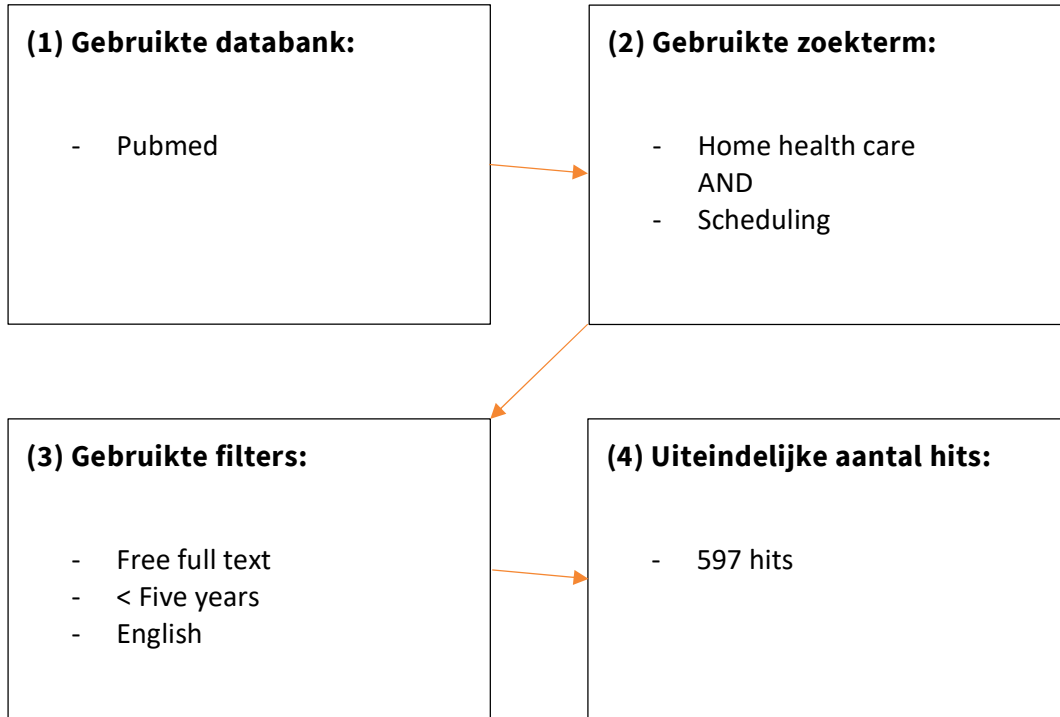
Naam organisatie/bedrijf

Hartelijke dank voor uw deelname aan deze vragenlijst!

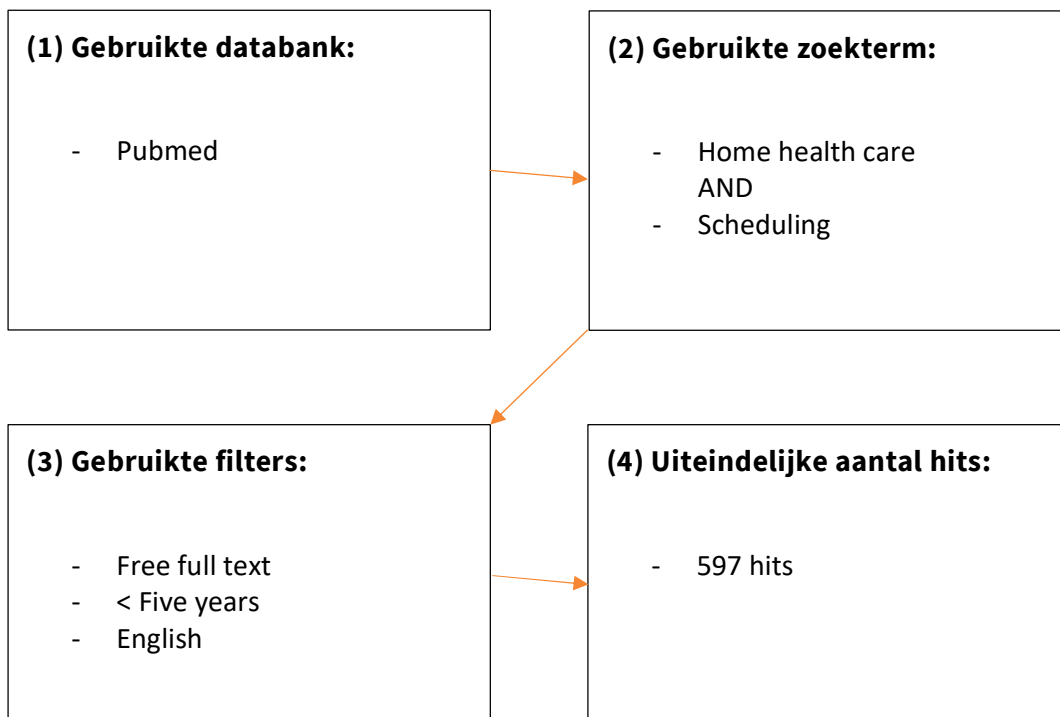
Klik op de pijl om uw antwoorden te bevestigen.

Bijlage 3: Zoekstrategieën

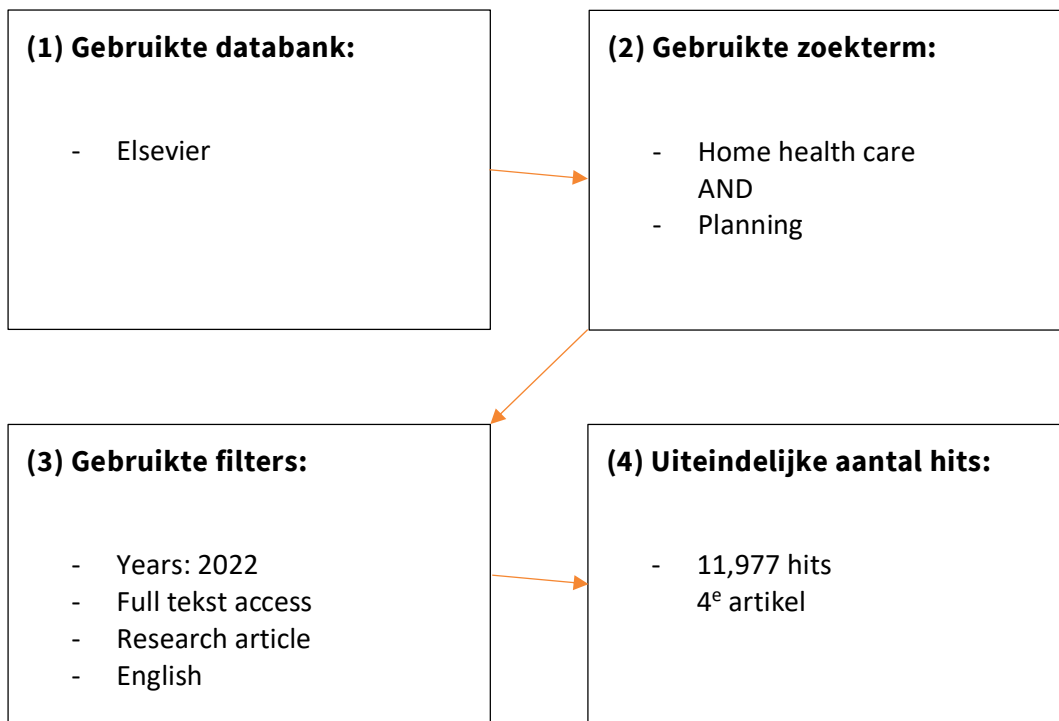
Artikel 1: A decomposition – construction approach for solving the home health care scheduling problem



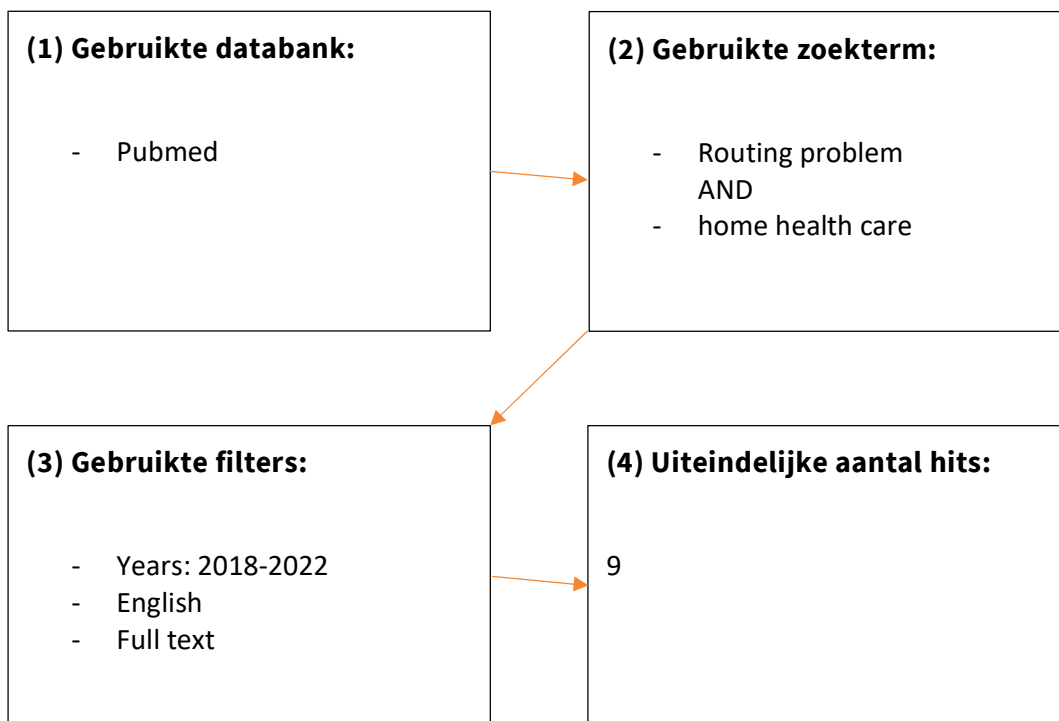
Artikel 2: A heuristic approach to the task planning problem in a home care business



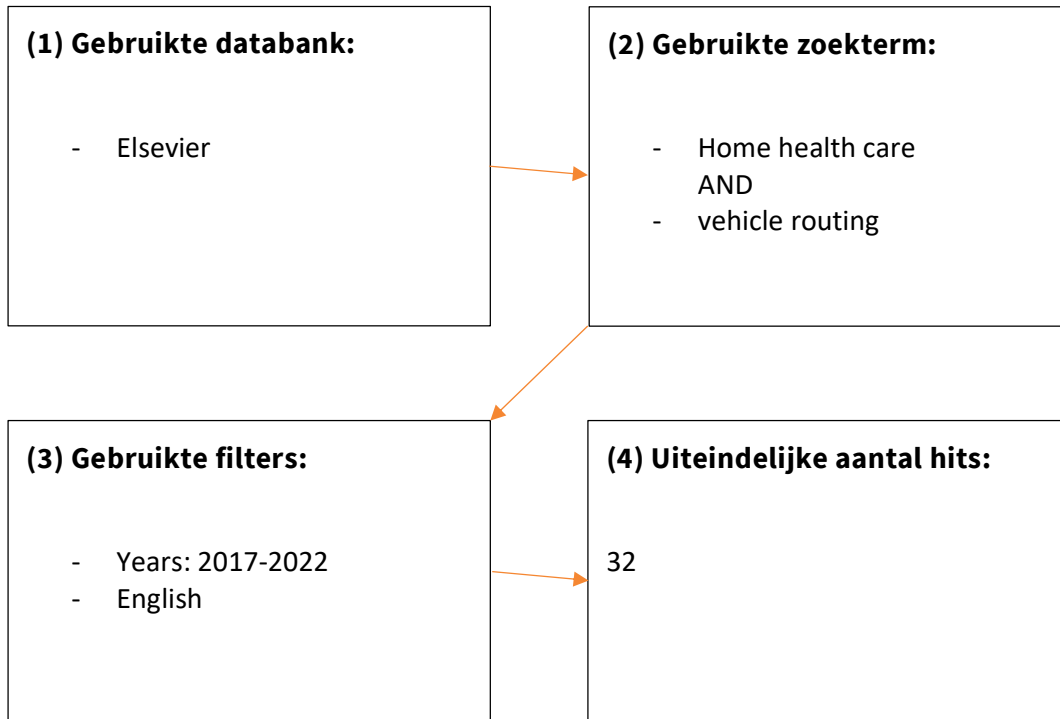
Artikel 3: Case-Based Reasoning for Home Health Care planning considering unexpected events.



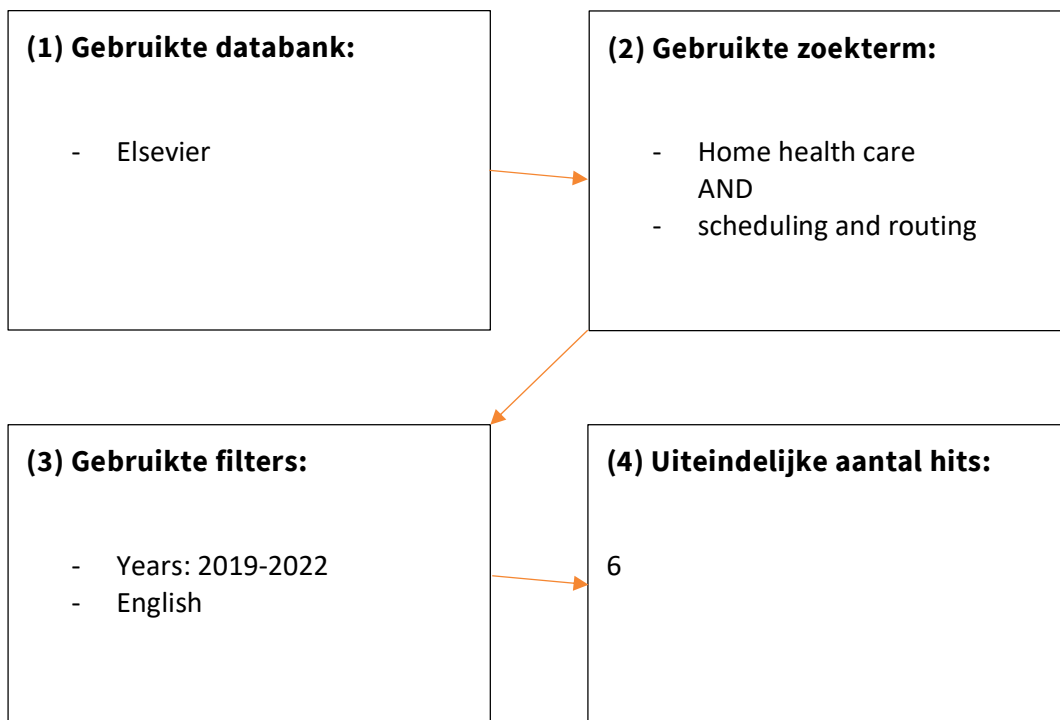
Artikel 4: A Hybrid Approach to Solve the Vehicle Routing Problem with Time Windows and Synchronized Visits In-Home Health Care



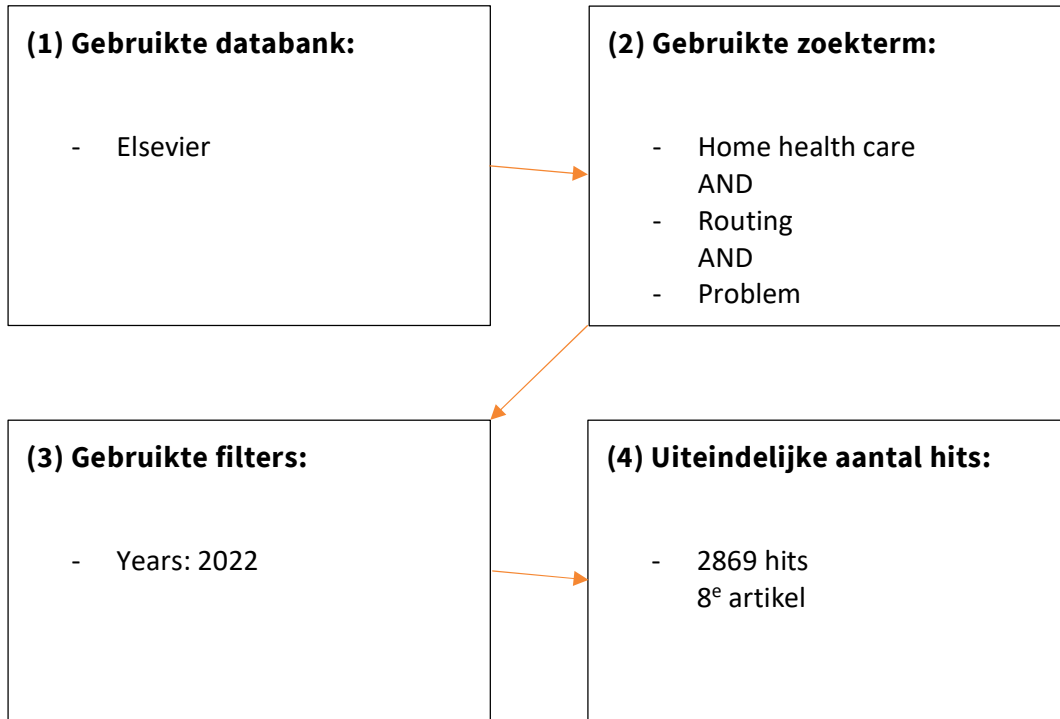
Artikel 5: Home health care routing and scheduling: A review



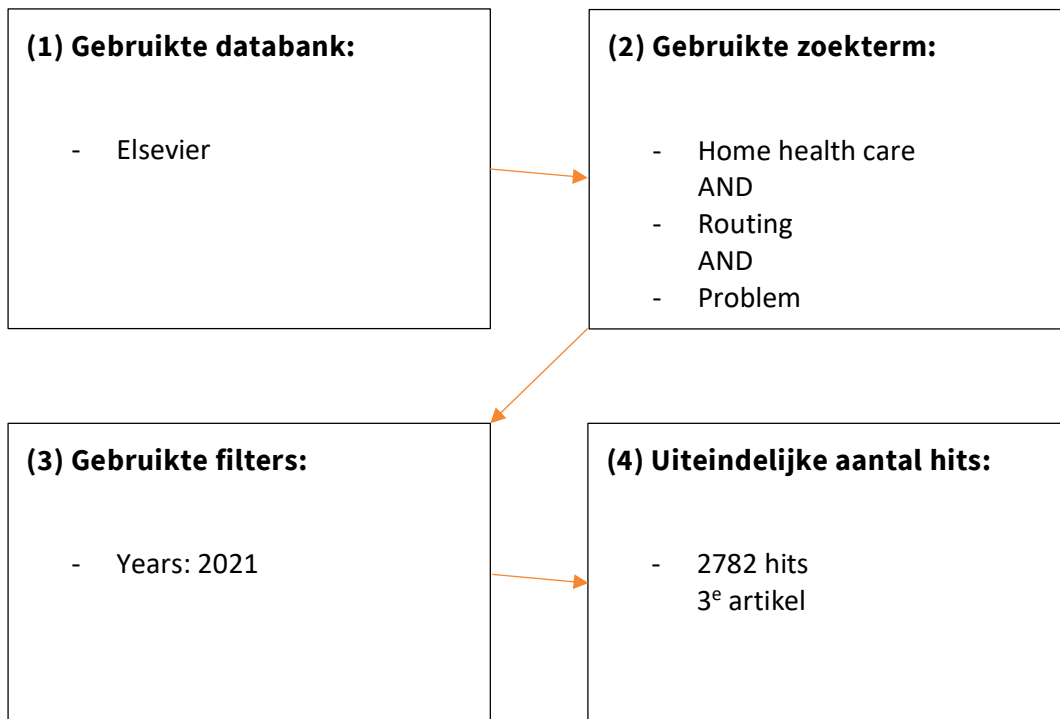
Artikel 6: Optimizing an integrated home care problem: A heuristic-based decision-support system



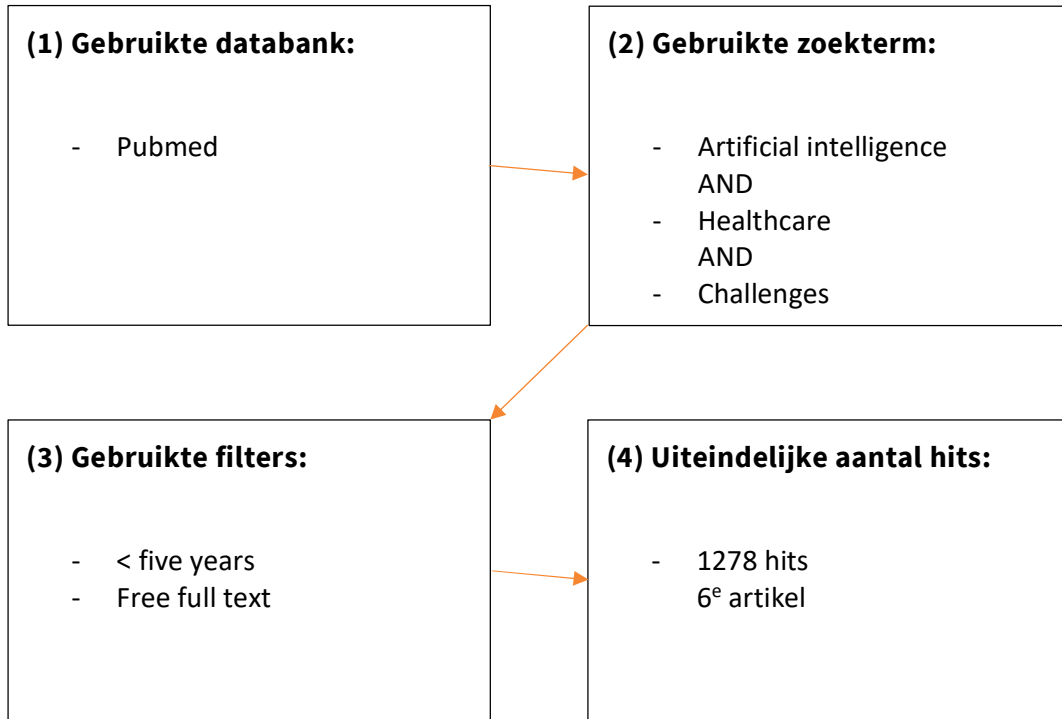
Artikel 7: A new fuzzy tri-objective model for a home health care problem with green ambulance routing and congestion under uncertainty



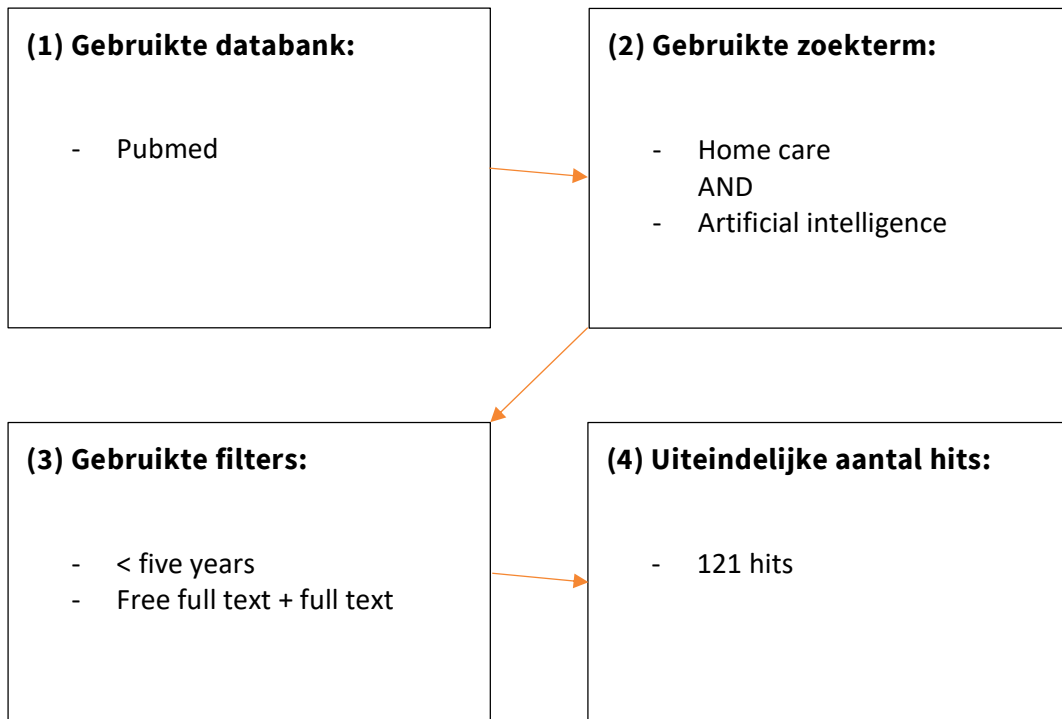
Artikel 8: Use of electric vehicles in home health care routing problems: Analysis of a multi-objective approach under uncertainty



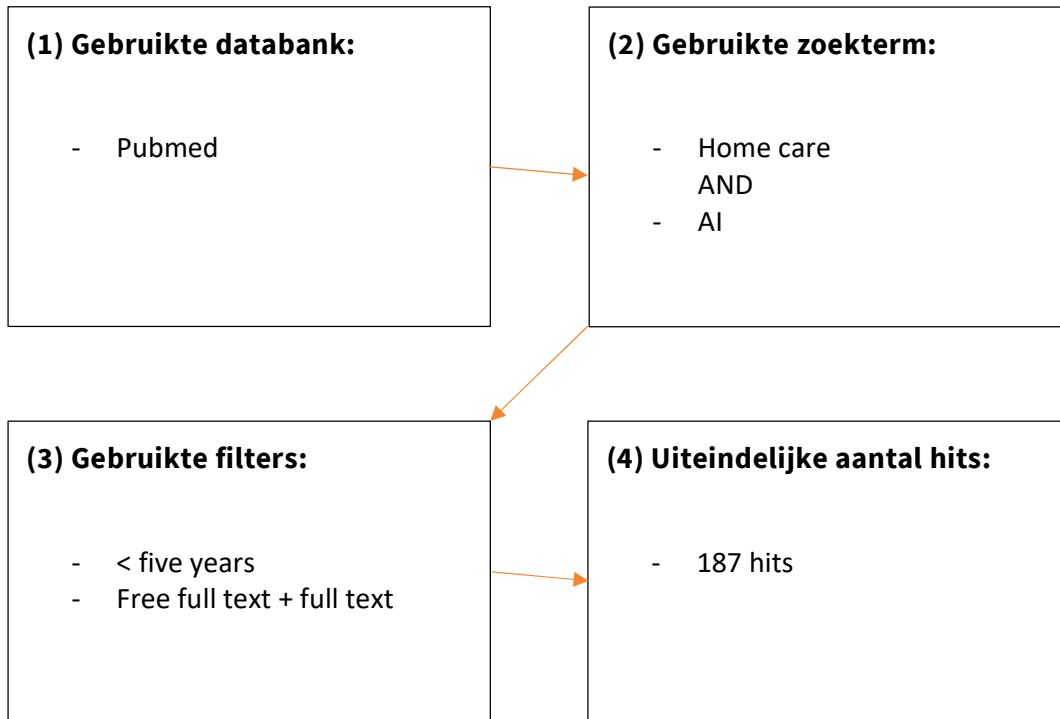
Artikel 9: Application of Artificial Intelligence – Based Technologies in the Healthcare Industry: Opportunities and Challenges



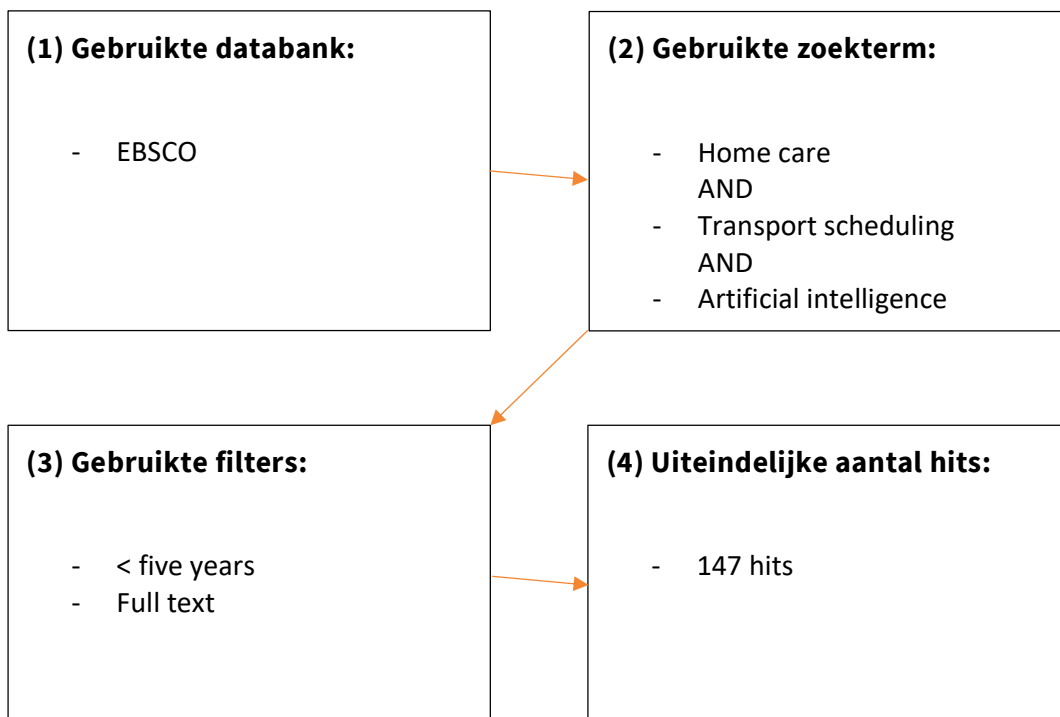
Artikel 10: How artificial intelligence is changing nursing



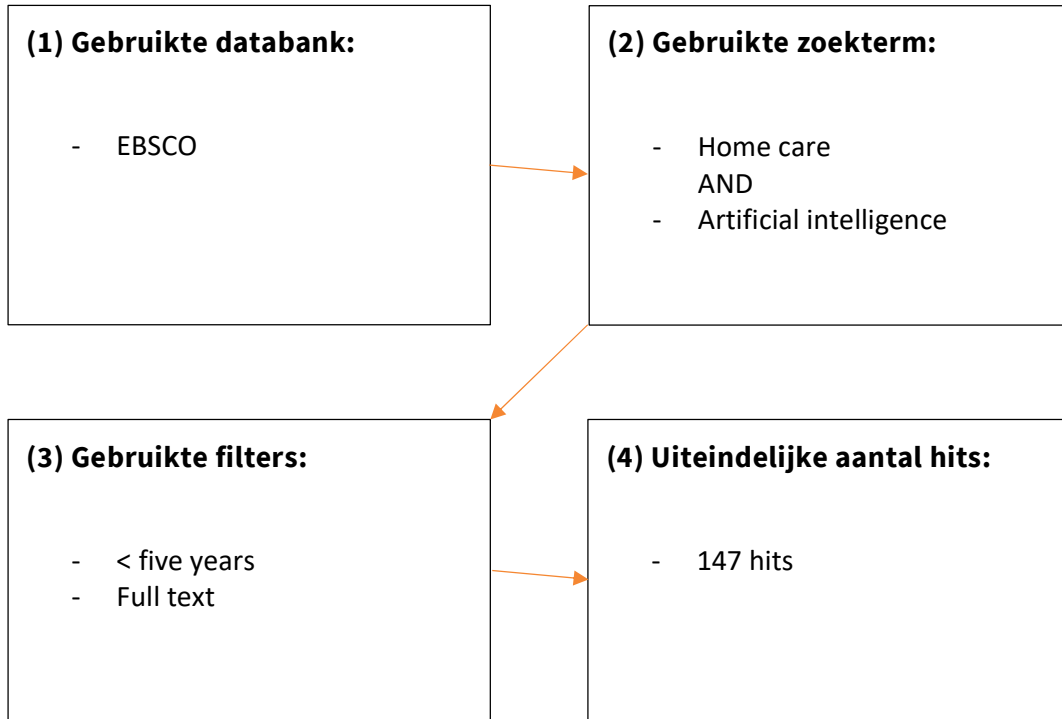
Artikel 11: Application scenarios for Artificial Intelligence in Nursing Care: Rapid review



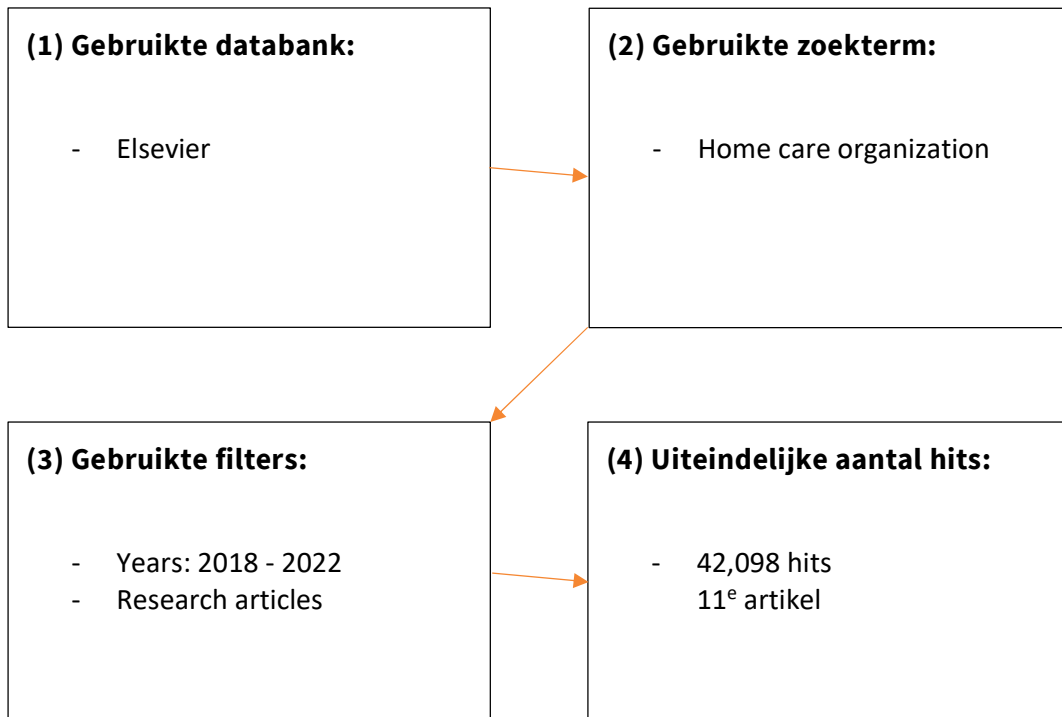
Artikel 12: Scheduling Sustainable Homecare with Urban Transport and Different Skilled Nurses Using an Approximate Algorithm



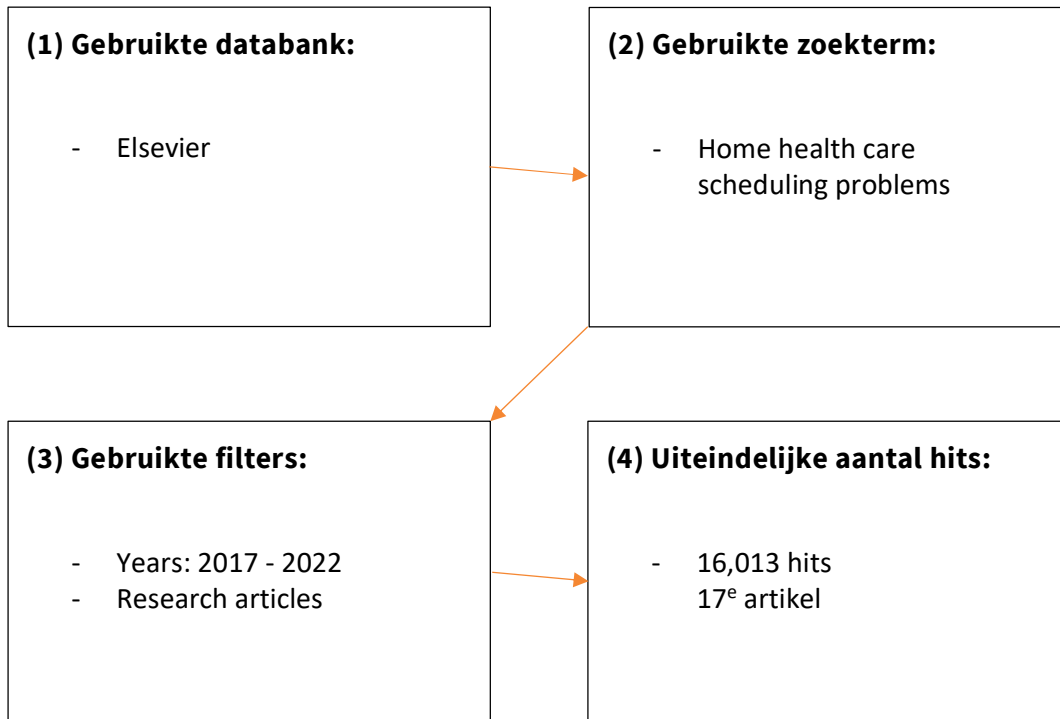
Artikel 13: Patient-Centered Appointment Scheduling: a Call for Autonomy, Continuity, and Creativity



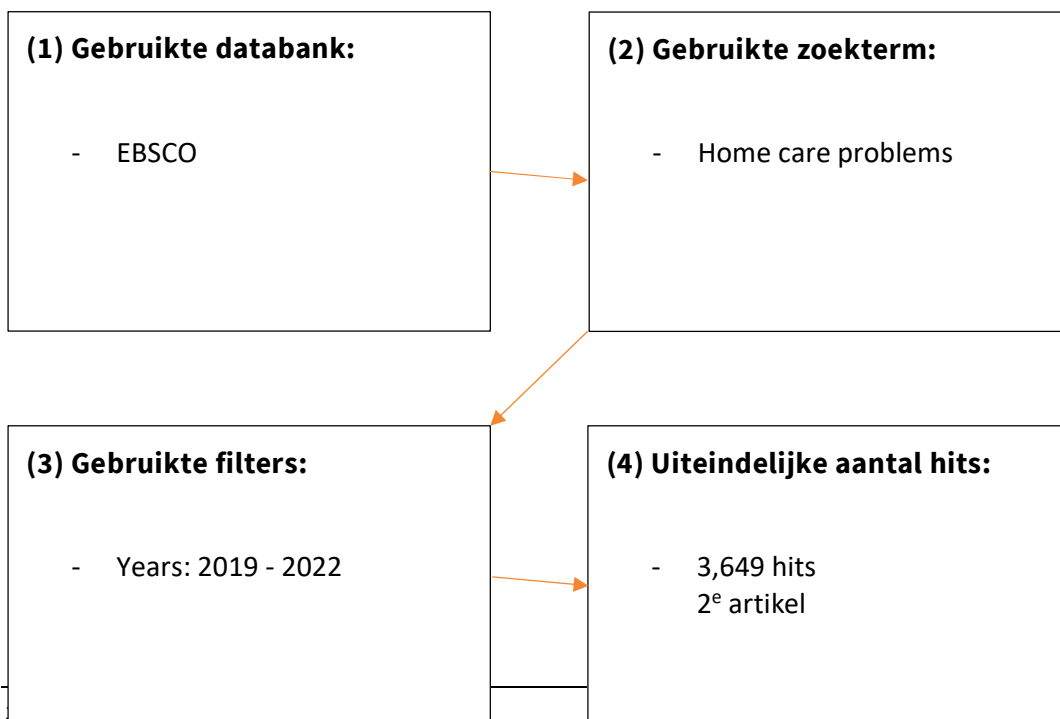
Artikel 14: Organizational home care models across Europe: A cross sectional study



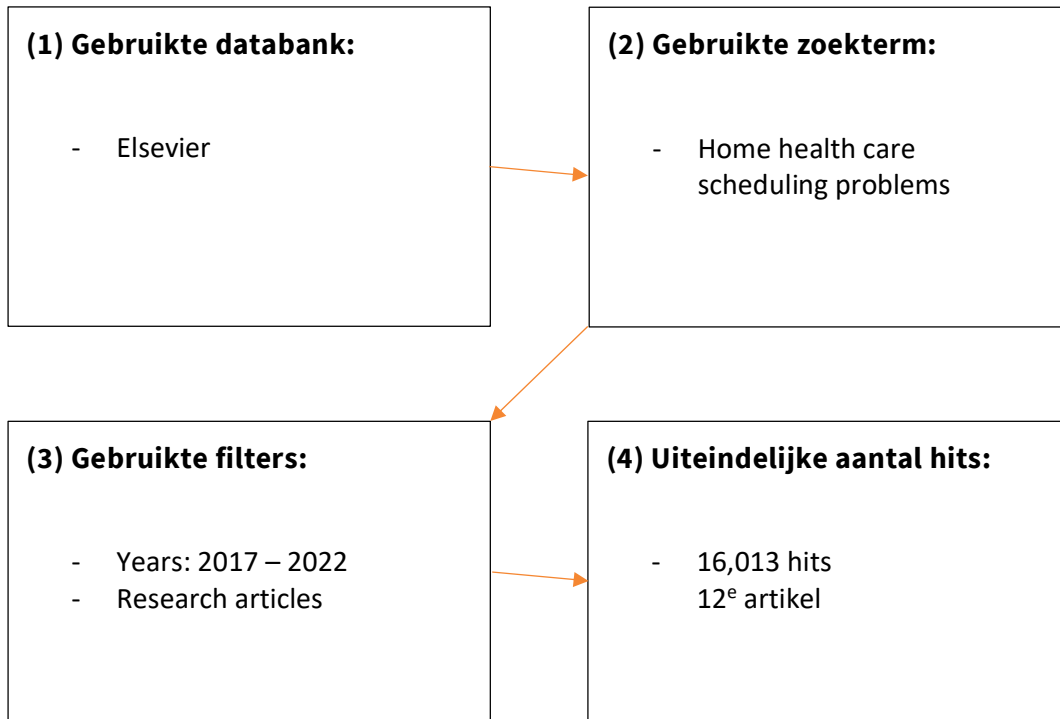
Artikel 15: A decomposition approach for the prioritised home health care problem with synchronised visits and multi-period planning



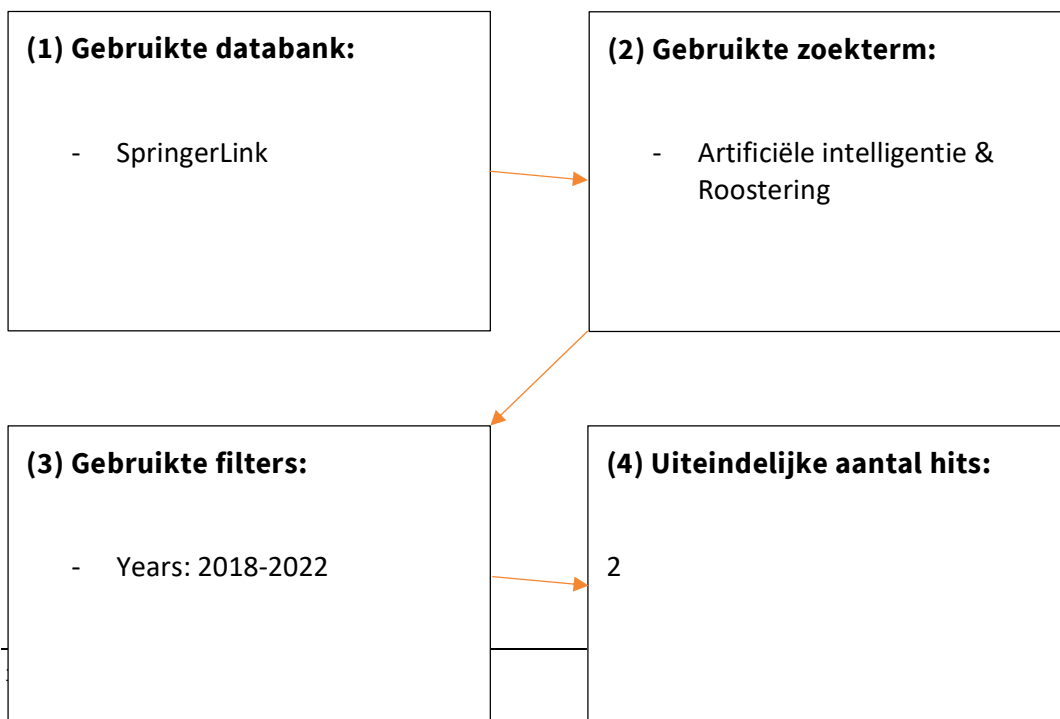
Artikel 16: A biased random-key genetic algorithm for the home health care problem



Artikel 17: A set partitioning heuristic for the home health care routing and scheduling problem



Artikel 18: Serious game en AI helpen bij roostering



Bijlage 4: Sterktes & zwaktes DMH's

PUUR – slimme software

- Sterktes
 - Gratis demo aanvragen is mogelijk
 - Eenvoudig en gebruiksvriendelijk
 - Alle nodige info staat gegroepeerd op één platform
 - Ook geschikt voor familie en mantelzorgers --> zorgafspraken bekijken, rapportages van zorgverleners inkijken + zelf rapporteren
 - Hoge betrokkenheid familie en mantelzorgers
- Zwaktes
 - Betalend: €275 per maand voor 50 cliënten
 - Boven de 50 cliënten komt er €5,50 bij per maand per persoon
 - Prijzen zijn exclusief btw

Shiftbase – mobiele planningsapp

- Sterktes
 - Eenvoudig en gebruiksvriendelijk
 - Geschikt voor ieder bedrijf ongeacht te grootte ervan
 - Een gratis app voor zowel iOS (Apple) als Android
 - Al relatief veel gebruikt in zorginstellingen
 - 4000+ bedrijven gebruiken shiftbase
 - Opgericht sinds 2010 en sindsdien steeds meer gegroeid
 - Beschikbaar in meerdere talen
- Zwaktes
 - Enkel gericht op planning
 - Niet specifiek voor de zorgsector alleen, dus niet altijd ideaal

Kaarten (Apple)

- Sterktes
 - Er wordt ook aangegeven of je in een lage-emissiezone rijdt.
 - Je kan je locatie delen met contactpersonen zodat ze weten wanneer je precies aankomt.
 - Je kan makkelijk extra stops toevoegen.
 - Kaarten gebruikt vectorkaarten waardoor het minder data verbruikt dan andere navigatieapps.
 - De virtuele voice assistent Siri werkt samen met Apple Kaarten.
 - Apple kaarten werkt samen met CarPlay
 - Verkeershinder wordt aangeduid zoals gevaren, wegafsluitingen, werkzaamheden, ongelukken en file. Je kan deze ook zelf melden.
 - Een gratis app
 - Wordt geüpdatet
 - Apple kaarten biedt een hoge graad van privacy een cyberveiligheid aan.
- Zwaktes
 - Flitspalen worden niet weergegeven
 - De exacte snelheid is niet beschikbaar
 - Dataverbinding nodig
 - Werkt alleen op de besturingssystemen van Apple.

Siri

- Sterktes
 - Beschikbaar in het Nederlands en nog 40 andere talen.
 - Gebruiksvriendelijk
 - Werkt samen met partners van Apple
 - Mogelijkheden tot bellen en sms'en, het beantwoorden van vragen, smarthome, navigatie, ...
 - Apple biedt een hoge graad van privacy en cyberveiligheid aan voor Siri.
- Zwaktes
 - Men moet duidelijk spreken anders verstaat Siri je niet. Dialecten zijn moeilijk tot niet te verstaan voor deze voice assistent.
 - Werkt alleen op de besturingssystemen van Apple.
 - Geavanceerdere vragen of taken zijn nog niet voorbestemd voor Siri.

Google maps

- Sterktes
 - Gratis
 - Werkt op alle besturingssystemen
 - Nauwkeurig
 - Werkt ook met Google Assistant
 - Google Maps kan gekoppeld worden aan de boordcomputer van een auto met behulp van Android Auto
- Zwaktes
 - Aantal alternatieve routes beperkt
 - Afhankelijk van mobiele data
 - Alternatieve routes worden niet automatisch gegenereerd

Siilo.

- Sterktes
 - Siilo. is ontworpen om te voldoen aan de specifieke behoeften van zorgprofessionals en biedt een veilige manier om te communiceren en informatie te delen over patiënten en behandelingen.
 - De app maakt gebruik van end-to-end encryptie, waardoor alle berichten en bestanden die via de app worden verzonden en ontvangen, volledig versleuteld zijn en alleen toegankelijk zijn voor degenen die daartoe geautoriseerd zijn.
 - Siilo. biedt handige functies zoals de mogelijkheid om groepen te maken voor specifieke afdelingen of teams en de optie om bestanden zoals foto's en documenten te delen.
 - De app is beschikbaar op zowel iOS- als Android-apparaten.
 - Siilo. voldoet aan de Europese privacywetgeving (AVG/GDPR).
- Zwaktes
 - Siilo. is alleen bedoeld voor zorgprofessionals en kan niet worden gebruikt door patiënten of andere niet-medische gebruikers.
 - De app is niet gratis en vereist een abonnement om toegang te krijgen tot alle functies.
 - Siilo. is niet geschikt voor het delen van gevoelige informatie, zoals creditcardgegevens of persoonlijke identificatiegegevens.

- Het kan zijn dat niet alle zorgprofessionals de app willen of kunnen gebruiken, wat kan leiden tot inconsistenties in de communicatie en uitwisseling van informatie.

Google Assistant

- Sterktes
 - Zeer uitgebreid: Google Assistant biedt een breed scala aan functies en integraties met verschillende diensten en apparaten.
 - Handig voor dagelijks gebruik: de app kan gebruikt worden voor allerlei taken zoals het beheren van agenda's, het afspelen van muziek, het versturen van berichten, het stellen van vragen, etc.
 - Integratie met Google services: als onderdeel van het Google-ecosysteem kan de app naadloos samenwerken met andere Google-services zoals Google Maps, Google Search en Gmail.
 - Voice Recognition: De app maakt gebruik van geavanceerde spraakherkenningsalgoritmen die in staat zijn om natuurlijke gesprekken te begrijpen en gebruikers in staat stellen om op een intuïtieve manier met de app te communiceren.
 - Continu leren: door integratie van AI en machine learning, leert Google Assistant van eerdere interacties en past het zich aan aan de individuele voorkeuren en behoeften van de gebruiker.
- Zwaktes
 - Privacy zorgen: er zijn zorgen over de privacy van gebruikersgegevens die worden verzameld en verwerkt door Google Assistant.
 - Gebruikerservaring: de app kan soms onhandig zijn om te gebruiken, vooral als het gaat om complexere taken.
 - Beperkte talenondersteuning: hoewel de app beschikbaar is in verschillende talen, is de ondersteuning beperkt in vergelijking met sommige concurrenten.
 - Mogelijke fouten: hoewel Google Assistant zeer geavanceerd is, kan het nog steeds fouten maken bij het begrijpen van commando's, vooral bij niet-standaard accenten of spraakpatronen.

HERE WeGo

- Sterktes
 - Offline kaarten: gebruikers kunnen de app gebruiken zonder een actieve internetverbinding.
 - Integratie met andere diensten: gebruikers kunnen het openbaar vervoer, taxidiensten en ritdelen apps gebruiken via de app.
 - Aanpasbare functies: gesproken instructies, het vermijden van tolwegen en snelwegen, en het vinden van parkeerplaatsen.
- Zwaktes
 - Trage prestaties: de app kan soms trager zijn in vergelijking met andere navigatie-apps.
 - Complexiteit van de gebruikersinterface: sommige gebruikers kunnen het lastig vinden om de app te begrijpen.
 - Beperkte dekking van live verkeersinformatie: sommige functies, zoals live verkeersinformatie, zijn alleen beschikbaar in bepaalde regio's.

Waze

- Sterktes
 - Real-time verkeersinformatie
 - Frequente updates: de app wordt regelmatig bijgewerkt.
 - Integreert met andere apps zoals muziekspelers waardoor men toegang heeft tot de andere apps zonder de navigatiefunctie te verliezen
 - Waarschuwt voor snelheidscamera's en politiecontroles.
 - De app is community-gebaseerd, deze gebruikt de informatie van de actieve gemeenschap van gebruikers die informatie delen, zodat de app in staat blijft om up to date te zijn en de snelste route kan aanbieden.
- Zwaktes
 - De app vereist een constante internetverbinding om optimaal te werken.
 - Mogelijkheid van onjuiste rapportage: Waze is afhankelijk van gebruikersrapportage. De kans bestaat dat er onjuiste informatie wordt gedeeld.
 - Beperkte offline-navigatie.

Alexa

- Sterktes
 - Gebruiksvriendelijk
 - Meer dan 50000 functies
 - Je kan Alexa skills aanleren, waardoor sommige dingen makkelijker verlopen (vb. taxi bestellen, verkeersinfo opvragen, weerbericht beluisteren, ...)
- Zwaktes
 - Enkel beschikbaar in het Engels, Duits, Frans, Spaans, Italiaans, Portugees, Hindi en Japans
 - Enkel voor speakers
 - Enkel bij producten van Amazon, Sonos of Echo

Bixby

- Sterktes
 - Makkelijk te gebruiken
 - Veel verschillende functies
 - Zowel thuis als op verplaatsing te gebruiken, aangezien het via de smartphone werkt
 - Je kan je toestel routines aanleren
- Zwaktes
 - Spraakfunctie enkel beschikbaar in het Engels, Frans, Italiaans, Koreaans, Mandarijns en Spaans.
 - Bij gebruik met domotica enkel te koppelen met Samsung SmartThings
 - Werkt enkel met internettoegang

Cortana

- Sterktes
 - Helpt de focus te leggen op belangrijke zaken
 - Agenda-afspraken handig inplannen
 - Herinneringen worden gesynchroniseerd over verschillende apparaten

- Zwaktes
 - Beschikbaar in beperkt aantal landen.
 - Je kan het systeem niet verwijderen
 - Kan niet gebruikt worden in combinatie met Google

Sygiç

- Sterktes
 - Gratis app
 - De kaarten worden maandelijks geüpdatet
 - Bij de premium versie:
 - Er is lane assistance
 - Snelheidslimieten en camera's worden vermeld
 - Live verkeersinformatie
 - Dashcam
 - Het delen van routes met familie en vrienden
 - Een overzicht van tankstations in de buurt met de prijzen erbij
 - ...
 - Wordt gebruikt over de gehele wereld (200 miljoen gebruikers)
 - Heeft vele prijzen gewonnen
 - Kan gebruikt worden zonder internetverbinding
- Zwaktes
 - Betalende premium versie van de app à €20 per jaar
 - Er is Android Auto and Carplay connectiviteit nodig om de gsm met de auto te verbinden.
 - Nederlands is geen mogelijk voor deze app
 - Weinig opties op de gratis versie

TomTom AmiGo

- Sterktes
 - Geen advertenties
 - Gratis
 - Kan gekoppeld worden aan de auto
 - Je kan snelheid (zowel de huidige als de maximumsnelheid) en aankomsttijd zien op het scherm
- Zwaktes
 - Community moet de data aanleveren --> niet altijd even accuraat
 - iPhone versie blokkeert zodra hij verbonden is met de auto
 - Afgeleid van de weg wanneer je een melding maakt
 - Stembegeleiding komt niet altijd overeen met het scherm

Hoppin

- Sterktes
 - App/ website van de Vlaamse Overheid in samenwerking met De Lijn
 - Voor Android en iOS (Apple)
 - Gratis (wel in-app aankopen zoals een ticket voor bijvoorbeeld de bus)
 - Goede beoordeling (wel nog maar 1 review)
 - Er is een nummer waar je kan naar bellen (Hoppincentrale)
 - Exacte locatie van de vervoersmogelijkheden
 - Verbruikt niet veel opslagcapaciteit
- Zwaktes
 - Het is een nieuwe app die nog volop in zijn kinderschoenen staat.

- De app is alleen in het Nederlands en Engels
- Beperkte gegevens tijdens je rit zoals bijvoorbeeld de snelheidsaanduiding

Bijlage 5: CRAAP

DMH	Currency	Relevance	Authority	Accuracy	Purpose	Total CRAAP
PUUR – slimme software	10	10	9	7	9	45
Kaarten (Apple)	10	9	8	8	9	44
SIRI	10	9	8	7	7	41
Google Maps						
Siilo.	10	9	9	7	9	44
Google Assistant	10	7	8	7	6	38
HERE WeGo	10	8	9	8	8	43
Waze	10	9	8	9	9	45
TomTom AmiGo	10	10	7	9	9	45
Sygc - navigatieapp	10	7	9	8	8	42
Alexa	10	7	7	8	7	39
Bixby	10	7	7	8	7	39
Cortana						
Shiftbase - mobiele planningsapp	10	9	8	8	8	43
Hoppin	10	8	9	7	8	42

Bijlage 6: MARS- beoordelingen

App Name: Kaarten (Apple)

Circle the number that most accurately represents the quality of the app you are rating. All items are rated on a 5-point scale from "1.Inadequate" to "5.Excellent". Select N/A if the app component is irrelevant.

App Quality Ratings

SECTION A

Engagement – fun, interesting, customisable, interactive, has prompts (e.g. sends alerts, messages, reminders, feedback, enables sharing)

5. Entertainment: Is the app fun/entertaining to use? Does it have components that make it more fun than other similar apps?

- 1 Dull, not fun or entertaining at all
- 2 Mostly boring
- 3 OK, fun enough to entertain user for a brief time (< 5 minutes)
- 4 Moderately fun and entertaining, would entertain user for some time (5-10 minutes total)
- 5 **Highly entertaining and fun, would stimulate repeat use**

6. Interest: Is the app interesting to use? Does it present its information in an interesting way compared to other similar apps?

- 1 Not interesting at all
- 2 Mostly uninteresting
- 3 OK, neither interesting nor uninteresting; would engage user for a brief time (< 5 minutes)
- 4 Moderately interesting; would engage user for some time (5-10 minutes total)
- 5 **Very interesting, would engage user in repeat use**

7. Customisation: Does it allow you to customise the settings and preferences that you would like to (e.g. sound, content and notifications)?

- 1 Does not allow any customisation or requires setting to be input every time
- 2 Allows little customisation and that limits app's functions
- 3 **Basic customisation to function adequately**
- 4 Allows numerous options for customisation
- 5 Allows complete tailoring the user's characteristics/preferences, remembers all settings

8. Interactivity: Does it allow user input, provide feedback, contain prompts (reminders, sharing options, notifications, etc.)?

- 1 No interactive features and/or no response to user input
- 2 Some, but not enough interactive features which limits app's functions
- 3 Basic interactive features to function adequately
- 4 **Offers a variety of interactive features, feedback and user input options**
- 5 Very high level of responsiveness through interactive features, feedback and user input options

6. Target group: Is the app content (visuals, language, design) appropriate for the target audience?

- 1 Completely inappropriate, unclear or confusing
- 2 Mostly inappropriate, unclear or confusing
- 3 Acceptable but not specifically designed for the target audience. May be inappropriate/ unclear/confusing at times
- 4 **Designed for the target audience, with minor issues**
- 5 Designed specifically for the target audience, no issues found

SECTION B

Functionality – app functioning, easy to learn, navigation, flow logic, and gestural design of app

5. Performance: How accurately/fast do the app features (functions) and components (buttons/menus) work?

- 1 App is broken; no/insufficient/inaccurate response (e.g. crashes/bugs/broken features, etc.)
- 2 Some functions work, but lagging or contains major technical problems
- 3 App works overall. Some technical problems need fixing, or is slow at times
- 4 Mostly functional with minor/negligible problems
- 5 Perfect/timely response; no technical bugs found, or contains a 'loading time left' indicator (if relevant)

6. Ease of use: How easy is it to learn how to use the app; how clear are the menu labels, icons and instructions?

- 1 No/limited instructions; menu labels, icons are confusing; complicated
- 2 Takes a lot of time or effort
- 3 Takes some time or effort
- 4 Easy to learn (or has clear instructions)
- 5 Able to use app immediately; intuitive; simple (no instructions needed)

7. Navigation: Does moving between screens make sense; Does app have all necessary links between screens?

- 1 No logical connection between screens at all /navigation is difficult
- 2 Understandable after a lot of time/effort
- 3 Understandable after some time/effort
- 4 Easy to understand/navigate
- 5 Perfectly logical, easy, clear and intuitive screen flow throughout, and/or has shortcuts

8. Gestural design: Do taps/swipes/pinches/scrolls make sense? Are they consistent across all components/screens?

- 1 Completely inconsistent/confusing
- 2 Often inconsistent/confusing
- 3 OK with some inconsistencies/confusing elements
- 4 Mostly consistent/intuitive with negligible problems
- 5 Perfectly consistent and intuitive

SECTION C

Aesthetics – graphic design, overall visual appeal, colour scheme, and stylistic consistency

13. Layout: Is arrangement and size of buttons, icons, menus and content on the screen appropriate?

- 1 Very bad design, cluttered, some options impossible to select, locate, see or read
- 2 Bad design, random, unclear, some options difficult to select/locate/see/read
- 3 Satisfactory, few problems with selecting/locating/seeing/reading items
- 4 Mostly clear, able to select/locate/see/read items
- 5 Professional, simple, clear, orderly, logically organised

14. Graphics: How high is the quality/resolution of graphics used for buttons, icons, menus and content?

- 1 Graphics appear amateur, very poor visual design - disproportionate, stylistically inconsistent
- 2 Low quality/low resolution graphics; low quality visual design – disproportionate
- 3 Moderate quality graphics and visual design (generally consistent in style)
- 4 High quality/resolution graphics and visual design – mostly proportionate, consistent in style
- 5 Very high quality/resolution graphics and visual design - proportionate, consistent in style throughout

15. Visual appeal: How good does the app look?

- 1 Ugly, unpleasant to look at, poorly designed, clashing, mismatched colours
- 2 Bad – poorly designed, bad use of colour, visually boring
- 3 OK – average, neither pleasant, nor unpleasant
- 4 Pleasant – seamless graphics – consistent and professionally designed
- 5 Beautiful – very attractive, memorable, stands out; use of colour enhances app features/menus

SECTION D

Information – Contains high quality information (e.g. text, feedback, measures, references) from a credible source

15. Quality of information: Is app content correct, well written, and relevant to the goal/topic of the app?

N/A There is no information within the app

- 1 Irrelevant/inappropriate/incoherent/incorrect
- 2 Poor. Barely relevant/appropriate/coherent/may be incorrect
- 3 Moderately relevant/appropriate/coherent/and appears correct
- 4 Relevant/appropriate/coherent/correct
- 5 Highly relevant, appropriate, coherent, and correct

16. Quantity of information: Is the information within the app comprehensive but concise?

N/A There is no information within the app 1 Minimal or overwhelming

- 2 Insufficient or possibly overwhelming
- 3 OK but not comprehensive or concise
- 4 Offers a broad range of information, has some gaps or unnecessary detail; or has no links to more information and resources
- 5 Comprehensive and concise; contains links to more information and resources

17. Visual information: Is visual explanation of concepts – through charts/graphs/images/videos, etc. – clear, logical, correct?

N/A There is no visual information within the app (e.g. it only contains audio, or text)

- 1 Completely unclear/confusing/wrong or necessary but missing
- 2 Mostly unclear/confusing/wrong
- 3 OK but often unclear/confusing/wrong
- 4 Mostly clear/logical/correct with negligible issues
- 5 Perfectly clear/logical/correct

18. Credibility of source: does the information within the app seem to come from a credible source?

N/A There is no information within the app 1 Suspicious source

- 2 Lacks credibility
- 3 Not suspicious but legitimacy of source is unclear
- 4 Possibly comes from a legitimate source
- 5 Definitely comes from a legitimate/specialised source

App subjective quality

SECTION E

18. Would you recommend this app to people who might benefit from it?

- 1. I would not recommend this app to anyone (Not at all)
- 2. There are very few people I would recommend this app to
- 3. There are several people I would recommend this app to (Maybe)
- 4. **There are many people I would recommend this app to**
- 5. I would recommend this app to everyone (Definitely)

21. How many times do you think you would use this app in the next 12 months if it was relevant to you?

- 1 None
- 2 1-2
- 3 3-10
- 4 10-50
- 5 **>50**

22. Would you pay for this app?

- 1 Definitely not
- 2
- 3
- 4
- 5 **Definitely yes**

23. What is your overall (star) rating of the app?

- 6. ★ One of the worst apps I've used
- 7. ★★
- 8. ★★★ Average
- 9. ★★★★
- 10. **★★★★★ One of the best apps I've used**

Perceived impact

SECTION F => Niet van toepassing voor Kaarten (Apple)

2. Awareness – This app has increased my awareness of the importance of addressing the health behaviour

Strongly disagree 1 2 3 4 Strongly Agree 5

3. Knowledge – This app has increased my knowledge/understanding of the health behaviour

Strongly disagree 1 2 3 4 Strongly Agree 5

4. Attitudes – The app has changed my attitudes toward improving this health behaviour

Strongly disagree 1 2 3 4 Strongly Agree 5

5. Intention to change – The app has increased my intentions/motivation to address this health behaviour

Strongly disagree 1 2 3 4 Strongly Agree 5

6. Help seeking – This app would encourage me to seek further help to address the health behaviour (if I needed it)

Strongly disagree 1 2 3 4 Strongly Agree 5

7. Behaviour change – Use of this app will increase/decrease the health behaviour

Strongly disagree 1 2 3 4 Strongly Agree 5

App Name: Hoppin

Circle the number that most accurately represents the quality of the app you are rating. All items are rated on a 5-point scale from "1.Inadequate" to "5.Excellent". Select N/A if the app component is irrelevant.

App Quality Ratings

SECTION A

Engagement – fun, interesting, customisable, interactive, has prompts (e.g. sends alerts, messages, reminders, feedback, enables sharing)

1. Entertainment: Is the app fun/entertaining to use? Does it have components that make it more fun than other similar apps?

- 1 Dull, not fun or entertaining at all
- 2 Mostly boring
- 3 OK, fun enough to entertain user for a brief time (< 5 minutes)
- 4 Moderately fun and entertaining, would entertain user for some time (5-10 minutes total)
- 5 Highly entertaining and fun, would stimulate repeat use

2. Interest: Is the app interesting to use? Does it present its information in an interesting way compared to other similar apps?

- 1 Not interesting at all
- 2 Mostly uninteresting
- 3 OK, neither interesting nor uninteresting; would engage user for a brief time (< 5 minutes)
- 4 Moderately interesting, would engage user for some time (5-10 minutes total)
- 5 Very interesting, would engage user in repeat use

3. Customisation: Does it allow you to customise the settings and preferences that you would like to (e.g. sound, content and notifications)?

- 1 Does not allow any customisation or requires setting to be input every time
- 2 Allows little customisation and that limits app's functions
- 3 Basic customisation to function adequately
- 4 Allows numerous options for customisation
- 5 Allows complete tailoring the user's characteristics/preferences, remembers all settings

4. Interactivity: Does it allow user input, provide feedback, contain prompts (reminders, sharing options, notifications, etc.)?

- 1 No interactive features and/or no response to user input
- 2 Some, but not enough interactive features which limits app's functions
- 3 Basic interactive features to function adequately
- 4 Offers a variety of interactive features, feedback and user input options
- 5 Very high level of responsiveness through interactive features, feedback and user input options

7. Target group: Is the app content (visuals, language, design) appropriate for the target audience?

- 1 Completely inappropriate, unclear or confusing
- 2 Mostly inappropriate, unclear or confusing
- 3 Acceptable but not specifically designed for the target audience. May be inappropriate/ unclear/confusing at times
- 4 Designed for the target audience, with minor issues
- 5 Designed specifically for the target audience, no issues found

SECTION B

Functionality – app functioning, easy to learn, navigation, flow logic, and gestural design of app

7. Performance: How accurately/fast do the app features (functions) and components (buttons/menus) work?

- 1 App is broken; no/insufficient/inaccurate response (e.g. crashes/bugs/broken features, etc.)
- 2 Some functions work, but lagging or contains major technical problems
- 3 App works overall. Some technical problems need fixing, or is slow at times
- 4 Mostly functional with minor/negligible problems
- 5 Perfect/timely response; no technical bugs found, or contains a 'loading time left' indicator (if relevant)

8. Ease of use: How easy is it to learn how to use the app; how clear are the menu labels, icons and instructions?

- 1 No/limited instructions; menu labels, icons are confusing; complicated
- 2 Takes a lot of time or effort
- 3 Takes some time or effort
- 4 Easy to learn (or has clear instructions)
- 5 Able to use app immediately; intuitive; simple (no instructions needed)

9. Navigation: Does moving between screens make sense; Does app have all necessary links between screens?

- 1 No logical connection between screens at all /navigation is difficult
- 2 Understandable after a lot of time/effort
- 3 Understandable after some time/effort
- 4 Easy to understand/navigate
- 5 Perfectly logical, easy, clear and intuitive screen flow throughout, and/or has shortcuts

10. Gestural design: Do taps/swipes/pinches/scrolls make sense? Are they consistent across all components/screens?

- 1 Completely inconsistent/confusing
- 2 Often inconsistent/confusing
- 3 OK with some inconsistencies/confusing elements
- 4 Mostly consistent/intuitive with negligible problems
- 5 Perfectly consistent and intuitive

SECTION C

Aesthetics – graphic design, overall visual appeal, colour scheme, and stylistic consistency

11. Layout: Is arrangement and size of buttons, icons, menus and content on the screen appropriate?

- 1 Very bad design, cluttered, some options impossible to select, locate, see or read
- 2 Bad design, random, unclear, some options difficult to select/locate/see/read
- 3 Satisfactory, few problems with selecting/locating/seeing/reading items
- 4 Mostly clear, able to select/locate/see/read items
- 5 Professional, simple, clear, orderly, logically organised

12. Graphics: How high is the quality/resolution of graphics used for buttons, icons, menus and content?

- 1 Graphics appear amateur, very poor visual design - disproportionate, stylistically inconsistent
- 2 Low quality/low resolution graphics; low quality visual design – disproportionate
- 3 Moderate quality graphics and visual design (generally consistent in style)
- 4 High quality/resolution graphics and visual design – mostly proportionate, consistent in style
- 5 Very high quality/resolution graphics and visual design - proportionate, consistent in style throughout

13. Visual appeal: How good does the app look?

- 1 Ugly, unpleasant to look at, poorly designed, clashing, mismatched colours
- 2 Bad – poorly designed, bad use of colour, visually boring
- 3 OK – average, neither pleasant, nor unpleasant
- 4 Pleasant – seamless graphics – consistent and professionally designed
- 5 Beautiful – very attractive, memorable, stands out; use of colour enhances app features/menus

SECTION D

Information – Contains high quality information (e.g. text, feedback, measures, references) from a credible source

14. Quality of information: Is app content correct, well written, and relevant to the goal/topic of the app?

N/A There is no information within the app

- 1 Irrelevant/inappropriate/incoherent/incorrect
- 2 Poor. Barely relevant/appropriate/coherent/may be incorrect
- 3 Moderately relevant/appropriate/coherent/and appears correct
- 4 **Relevant/appropriate/coherent/correct**
- 5 Highly relevant, appropriate, coherent, and correct

15. Quantity of information: Is the information within the app comprehensive but concise?

N/A There is no information within the app 1 Minimal or overwhelming

- 2 Insufficient or possibly overwhelming
- 3 **OK but not comprehensive or concise**
- 4 Offers a broad range of information, has some gaps or unnecessary detail; or has no links to more information and resources
- 5 Comprehensive and concise; contains links to more information and resources

16. Visual information: Is visual explanation of concepts – through charts/graphs/images/videos, etc. – clear, logical, correct?

N/A There is no visual information within the app (e.g. it only contains audio, or text)

- 1 Completely unclear/confusing/wrong or necessary but missing
- 2 Mostly unclear/confusing/wrong
- 3 OK but often unclear/confusing/wrong
- 4 Mostly clear/logical/correct with negligible issues
- 5 **Perfectly clear/logical/correct**

17. Credibility of source: does the information within the app seem to come from a credible source?

N/A There is no information within the app 1 Suspicious source

- 2 Lacks credibility
- 3 Not suspicious but legitimacy of source is unclear
- 4 Possibly comes from a legitimate source
- 5 **Definitely comes from a legitimate/specialised source**

App subjective quality

SECTION E

19. Would you recommend this app to people who might benefit from it?

1. I would not recommend this app to anyone (Not at all)
2. There are very few people I would recommend this app to
3. **There are several people I would recommend this app to (Maybe)**
4. There are many people I would recommend this app to
5. I would recommend this app to everyone (Definitely)

19. How many times do you think you would use this app in the next 12 months if it was relevant to you?

- 1 None
- 2 1-2
- 3 **3-10**
- 4 10-50
- 5 >50

20. Would you pay for this app?

- 1 Definitely not
- 2**
- 3
- 4
- 5 Definitely yes

21. What is your overall (star) rating of the app?

- 11. ★ One of the worst apps I've used
- 12. ★★
- 13. ★★★ Average**
- 14. ★★★★
- 15. ★★★★★ One of the best apps I've used

Perceived impact

SECTION F => Niet van toepassing voor Hoppin

3. Awareness – This app has increased my awareness of the importance of addressing the health behaviour

Strongly disagree 1 2 3 4 Strongly Agree 5

4. Knowledge – This app has increased my knowledge/understanding of the health behaviour

Strongly disagree 1 2 3 4 Strongly Agree 5

5. Attitudes – The app has changed my attitudes toward improving this health behaviour

Strongly disagree 1 2 3 4 Strongly Agree 5

6. Intention to change – The app has increased my intentions/motivation to address this health behaviour

Strongly disagree 1 2 3 4 Strongly Agree 5

7. Help seeking – This app would encourage me to seek further help to address the health behaviour (if I needed it)

Strongly disagree 1 2 3 4 Strongly Agree 5

8. Behaviour change – Use of this app will increase/decrease the health behaviour

Strongly disagree 1 2 3 4 Strongly Agree 5

App Name: Siilo. (encrypted communicatie tussen zorgprofessionals)

Circle the number that most accurately represents the quality of the app you are rating. All items are rated on a 5-point scale from "1.Inadequate" to "5.Excellent". Select N/A if the app component is irrelevant.

App Quality Ratings

SECTION A

Engagement – fun, interesting, customisable, interactive, has prompts (e.g. sends alerts, messages, reminders, feedback, enables sharing)

1. **Entertainment: Is the app fun/entertaining to use? Does it have components that make it more fun than other similar apps?**
 - 1 Dull, not fun or entertaining at all
 - 2 Mostly boring
 - 3 OK, fun enough to entertain user for a brief time (< 5 minutes)
 - 4 Moderately fun and entertaining, would entertain user for some time (5-10 minutes total)
 - 5 Highly entertaining and fun, would stimulate repeat use

2. **Interest: Is the app interesting to use? Does it present its information in an interesting way compared to other similar apps?**
 - 1 Not interesting at all
 - 2 Mostly uninteresting
 - 3 OK, neither interesting nor uninteresting; would engage user for a brief time (< 5 minutes)
 - 4 Moderately interesting; would engage user for some time (5-10 minutes total)
 - 5 Very interesting, would engage user in repeat use

3. **Customisation: Does it allow you to customise the settings and preferences that you would like to (e.g. sound, content and notifications)?**
 - 1 Does not allow any customisation or requires setting to be input every time
 - 2 Allows little customisation and that limits app's functions
 - 3 Basic customisation to function adequately
 - 4 Allows numerous options for customisation
 - 5 Allows complete tailoring the user's characteristics/preferences, remembers all settings

4. **Interactivity: Does it allow user input, provide feedback, contain prompts (reminders, sharing options, notifications, etc.)?**
 - 1 No interactive features and/or no response to user input
 - 2 Some, but not enough interactive features which limits app's functions
 - 3 Basic interactive features to function adequately
 - 4 Offers a variety of interactive features, feedback and user input options
 - 5 Very high level of responsiveness through interactive features, feedback and user input options

5. **Target group: Is the app content (visuals, language, design) appropriate for the target audience?**
 - 1 Completely inappropriate, unclear or confusing
 - 2 Mostly inappropriate, unclear or confusing
 - 3 Acceptable but not specifically designed for the target audience. May be inappropriate/ unclear/confusing at times
 - 4 Designed for the target audience, with minor issues
 - 5 Designed specifically for the target audience, no issues found

SECTION B

Functionality – app functioning, easy to learn, navigation, flow logic, and gestural design of app

1. **Performance: How accurately/fast do the app features (functions) and components (buttons/menus) work?**
 - 1 App is broken; no/insufficient/inaccurate response (e.g. crashes/bugs/broken features, etc.)
 - 2 Some functions work, but lagging or contains major technical problems
 - 3 App works overall. Some technical problems need fixing, or is slow at times

- 4 Mostly functional with minor/negligible problems
- 5 Perfect/timely response; no technical bugs found, or contains a 'loading time left' indicator (if relevant)

2. **Ease of use: How easy is it to learn how to use the app; how clear are the menu labels, icons and instructions?**

- 1 No/limited instructions; menu labels, icons are confusing; complicated
- 2 Takes a lot of time or effort
- 3 Takes some time or effort
- 4 Easy to learn (or has clear instructions)
- 5 Able to use app immediately; intuitive; simple (no instructions needed)

3. **Navigation: Does moving between screens make sense; Does app have all necessary links between screens?**

- 1 No logical connection between screens at all /navigation is difficult
- 2 Understandable after a lot of time/effort
- 3 Understandable after some time/effort
- 4 Easy to understand/navigate
- 5 Perfectly logical, easy, clear and intuitive screen flow throughout, and/or has shortcuts

4. **Gestural design: Do taps/swipes/pinches/scrolls make sense? Are they consistent across all components/screens?**

- 1 Completely inconsistent/confusing
- 2 Often inconsistent/confusing
- 3 OK with some inconsistencies/confusing elements
- 4 Mostly consistent/intuitive with negligible problems
- 5 Perfectly consistent and intuitive

SECTION C

Aesthetics – graphic design, overall visual appeal, colour scheme, and stylistic consistency

10. **Layout: Is arrangement and size of buttons, icons, menus and content on the screen appropriate?**

- 1 Very bad design, cluttered, some options impossible to select, locate, see or read
- 2 Bad design, random, unclear, some options difficult to select/locate/see/read
- 3 Satisfactory, few problems with selecting/locating/seeing/reading items
- 4 Mostly clear, able to select/locate/see/read items
- 5 Professional, simple, clear, orderly, logically organised

11. **Graphics: How high is the quality/resolution of graphics used for buttons, icons, menus and content?**

- 1 Graphics appear amateur, very poor visual design - disproportionate, stylistically inconsistent
- 2 Low quality/low resolution graphics; low quality visual design – disproportionate
- 3 Moderate quality graphics and visual design (generally consistent in style)
- 4 High quality/resolution graphics and visual design – mostly proportionate, consistent in style
- 5 Very high quality/resolution graphics and visual design - proportionate, consistent in style throughout

12. **Visual appeal: How good does the app look?**

- 1 Ugly, unpleasant to look at, poorly designed, clashing, mismatched colours
- 2 Bad – poorly designed, bad use of colour, visually boring
- 3 OK – average, neither pleasant, nor unpleasant
- 4 Pleasant – seamless graphics – consistent and professionally designed
- 5 Beautiful – very attractive, memorable, stands out; use of colour enhances app features/menus

SECTION D

Information – Contains high quality information (e.g. text, feedback, measures, references) from a credible source

13. Quality of information: Is app content correct, well written, and relevant to the goal/topic of the app?

N/A There is no information within the app

- 1 Irrelevant/inappropriate/incoherent/incorrect
- 2 Poor. Barely relevant/appropriate/coherent/may be incorrect
- 3 Moderately relevant/appropriate/coherent/and appears correct
- 4 **Relevant/appropriate/coherent/correct**
- 5 Highly relevant, appropriate, coherent, and correct

14. Quantity of information: Is the information within the app comprehensive but concise?

N/A There is no information within the app 1 Minimal or overwhelming

- 2 Insufficient or possibly overwhelming
- 3 OK but not comprehensive or concise
- 4 **Offers a broad range of information, has some gaps or unnecessary detail; or has no links to more information and resources**
- 5 Comprehensive and concise; contains links to more information and resources

15. Visual information: Is visual explanation of concepts – through charts/graphs/images/videos, etc. – clear, logical, correct?

N/A There is no visual information within the app (e.g. it only contains audio, or text)

- 1 Completely unclear/confusing/wrong or necessary but missing
- 2 Mostly unclear/confusing/wrong
- 3 OK but often unclear/confusing/wrong
- 4 **Mostly clear/logical/correct with negligible issues**
- 5 Perfectly clear/logical/correct

16. Credibility of source: does the information within the app seem to come from a credible source?

N/A There is no information within the app 1 Suspicious source

- 2 Lacks credibility
- 3 Not suspicious but legitimacy of source is unclear
- 4 Possibly comes from a legitimate source
- 5 **Definitely comes from a legitimate/specialised source**

App subjective quality

SECTION E

17. Would you recommend this app to people who might benefit from it?

1. I would not recommend this app to anyone (Not at all)
There are very few people I would recommend this app to
2. There are several people I would recommend this app to (Maybe)
3. **There are many people I would recommend this app to**
4. I would recommend this app to everyone (Definitely)

18. How many times do you think you would use this app in the next 12 months if it was relevant to you?

- 1 None
- 2 1-2
- 3 3-10
- 4 10-50

5 >50

19. **Would you pay for this app?**

- 1 Definitely not
- 2
- 3
- 4
- 5 Definitely yes

20. **What is your overall (star) rating of the app?**

- 1. ★ One of the worst apps I've used
- 2. ★★
- 3. ★★★ Average
- 4. ★★★★
- 5. ★★★★★ One of the best apps I've used

Perceived impact

SECTION F => Niet van toepassing voor Siilo.

4. **Awareness – This app has increased my awareness of the importance of addressing the health behaviour**

Strongly disagree 1 2 3 4 Strongly Agree 5

5. **Knowledge – This app has increased my knowledge/understanding of the health behaviour**

Strongly disagree 1 2 3 4 Strongly Agree 5

6. **Attitudes – The app has changed my attitudes toward improving this health behaviour**

Strongly disagree 1 2 3 4 Strongly Agree 5

7. **Intention to change – The app has increased my intentions/motivation to address this health behaviour**

Strongly disagree 1 2 3 4 Strongly Agree 5

8. **Help seeking – This app would encourage me to seek further help to address the health behaviour (if I needed it)**

Strongly disagree 1 2 3 4 Strongly Agree 5

9. **Behaviour change – Use of this app will increase/decrease the health behaviour**

Strongly disagree 1 2 3 4 Strongly Agree 5

App Name: HERE WeGo (navigatie app)

Circle the number that most accurately represents the quality of the app you are rating. All items are rated on a 5-point scale from "1.Inadequate" to "5.Excellent". Select N/A if the app component is irrelevant.

App Quality Ratings

SECTION A

Engagement – fun, interesting, customisable, interactive, has prompts (e.g. sends alerts, messages, reminders, feedback, enables sharing)

1. **Entertainment: Is the app fun/entertaining to use? Does it have components that make it more fun than other similar apps?**
 - 1 Dull, not fun or entertaining at all
 - 2 Mostly boring
 - 3 OK, fun enough to entertain user for a brief time (< 5 minutes)
 - 4 Moderately fun and entertaining, would entertain user for some time (5-10 minutes total)
 - 5 Highly entertaining and fun, would stimulate repeat use

2. **Interest: Is the app interesting to use? Does it present its information in an interesting way compared to other similar apps?**
 - 1 Not interesting at all
 - 2 Mostly uninteresting
 - 3 OK, neither interesting nor uninteresting; would engage user for a brief time (< 5 minutes)
 - 4 Moderately interesting, would engage user for some time (5-10 minutes total)
 - 5 Very interesting, would engage user in repeat use

3. **Customisation: Does it allow you to customise the settings and preferences that you would like to (e.g. sound, content and notifications)?**
 - 1 Does not allow any customisation or requires setting to be input every time
 - 2 Allows little customisation and that limits app's functions
 - 3 Basic customisation to function adequately
 - 4 Allows numerous options for customisation
 - 5 Allows complete tailoring the user's characteristics/preferences, remembers all settings

4. **Interactivity: Does it allow user input, provide feedback, contain prompts (reminders, sharing options, notifications, etc.)?**
 - 1 No interactive features and/or no response to user input
 - 2 Some, but not enough interactive features which limits app's functions
 - 3 Basic interactive features to function adequately
 - 4 Offers a variety of interactive features, feedback and user input options
 - 5 Very high level of responsiveness through interactive features, feedback and user input options

5. **Target group: Is the app content (visuals, language, design) appropriate for the target audience?**
 - 1 Completely inappropriate, unclear or confusing
 - 2 Mostly inappropriate, unclear or confusing
 - 3 Acceptable but not specifically designed for the target audience. May be inappropriate/ unclear/confusing at times
 - 4 Designed for the target audience, with minor issues
 - 5 Designed specifically for the target audience, no issues found

SECTION B

Functionality – app functioning, easy to learn, navigation, flow logic, and gestural design of app

1. **Performance: How accurately/fast do the app features (functions) and components (buttons/menus) work?**
 - 1 App is broken; no/insufficient/inaccurate response (e.g. crashes/bugs/broken features, etc.)
 - 2 Some functions work, but lagging or contains major technical problems
 - 3 App works overall. Some technical problems need fixing, or is slow at times

- 4 Mostly functional with minor/negligible problems
5 Perfect/timely response; no technical bugs found, or contains a 'loading time left' indicator (if relevant)

2. Ease of use: How easy is it to learn how to use the app; how clear are the menu labels, icons and instructions?

- 1 No/limited instructions; menu labels, icons are confusing; complicated
2 Takes a lot of time or effort
3 Takes some time or effort
4 Easy to learn (or has clear instructions)
5 Able to use app immediately; intuitive; simple (no instructions needed)

3. Navigation: Does moving between screens make sense; Does app have all necessary links between screens?

- 1 No logical connection between screens at all /navigation is difficult
2 Understandable after a lot of time/effort
3 Understandable after some time/effort
4 Easy to understand/navigate
5 Perfectly logical, easy, clear and intuitive screen flow throughout, and/or has shortcuts

4. Gestural design: Do taps/swipes/pinches/scrolls make sense? Are they consistent across all components/screens?

- 1 Completely inconsistent/confusing
2 Often inconsistent/confusing
3 OK with some inconsistencies/confusing elements
4 Mostly consistent/intuitive with negligible problems
5 Perfectly consistent and intuitive

SECTION C

Aesthetics – graphic design, overall visual appeal, colour scheme, and stylistic consistency

10. Layout: Is arrangement and size of buttons, icons, menus and content on the screen appropriate?

- 1 Very bad design, cluttered, some options impossible to select, locate, see or read
2 Bad design, random, unclear, some options difficult to select/locate/see/read
3 Satisfactory, few problems with selecting/locating/seeing/reading items
4 Mostly clear, able to select/locate/see/read items
5 Professional, simple, clear, orderly, logically organised

11. Graphics: How high is the quality/resolution of graphics used for buttons, icons, menus and content?

- 1 Graphics appear amateur, very poor visual design - disproportionate, stylistically inconsistent
2 Low quality/low resolution graphics; low quality visual design – disproportionate
3 Moderate quality graphics and visual design (generally consistent in style)
4 High quality/resolution graphics and visual design – mostly proportionate, consistent in style
5 Very high quality/resolution graphics and visual design - proportionate, consistent in style throughout

12. Visual appeal: How good does the app look?

- 1 Ugly, unpleasant to look at, poorly designed, clashing, mismatched colours
2 Bad – poorly designed, bad use of colour, visually boring
3 OK – average, neither pleasant, nor unpleasant
4 Pleasant – seamless graphics – consistent and professionally designed
5 Beautiful – very attractive, memorable, stands out; use of colour enhances app features/menus

SECTION D

Information – Contains high quality information (e.g. text, feedback, measures, references) from a credible source

13. **Quality of information: Is app content correct, well written, and relevant to the goal/topic of the app?**

- N/A There is no information within the app
- 1 Irrelevant/inappropriate/incoherent/incorrect
 - 2 Poor. Barely relevant/appropriate/coherent/may be incorrect
 - 3 Moderately relevant/appropriate/coherent/and appears correct
 - 4 Relevant/appropriate/coherent/correct
 - 5 Highly relevant, appropriate, coherent, and correct

14. **Quantity of information: Is the information within the app comprehensive but concise?**

- N/A There is no information within the app
- 1 Minimal or overwhelming
 - 2 Insufficient or possibly overwhelming
 - 3 OK but not comprehensive or concise
 - 4 Offers a broad range of information, has some gaps or unnecessary detail; or has no links to more information and resources
 - 5 Comprehensive and concise; contains links to more information and resources

15. **Visual information: Is visual explanation of concepts – through charts/graphs/images/videos, etc. – clear, logical, correct?**

- N/A There is no visual information within the app (e.g. it only contains audio, or text)
- 1 Completely unclear/confusing/wrong or necessary but missing
 - 2 Mostly unclear/confusing/wrong
 - 3 OK but often unclear/confusing/wrong
 - 4 Mostly clear/logical/correct with negligible issues
 - 5 Perfectly clear/logical/correct

16. **Credibility of source: does the information within the app seem to come from a credible source?**

- N/A There is no information within the app
- 1 Suspicious source
 - 2 Lacks credibility
 - 3 Not suspicious but legitimacy of source is unclear
 - 4 Possibly comes from a legitimate source
 - 5 Definitely comes from a legitimate/specialised source

App subjective quality

SECTION E

17. **Would you recommend this app to people who might benefit from it?**

1. I would not recommend this app to anyone (Not at all)
2. There are very few people I would recommend this app to
3. There are several people I would recommend this app to (Maybe)
4. There are many people I would recommend this app to
5. I would recommend this app to everyone (Definitely)

18. **How many times do you think you would use this app in the next 12 months if it was relevant to you?**

- 1 None
- 2 1-2
- 3 3-10
- 4 10-50
- 5 >50

19. **Would you pay for this app?**

- 1 Definitely not
- 2
- 3
- 4

5 Definitely yes

20. What is your overall (star) rating of the app?

- 1. ★ One of the worst apps I've used
- 2. ★★
- 3. ★★★ Average
- 4. ★★★★
- 5. ★★★★★ One of the best apps I've used

Perceived impact

SECTION F => Niet van toepassing voor HERE WeGo

5. Awareness – This app has increased my awareness of the importance of addressing the health behaviour

Strongly disagree 1 2 3 4 Strongly Agree 5

6. Knowledge – This app has increased my knowledge/understanding of the health behaviour

Strongly disagree 1 2 3 4 Strongly Agree 5

7. Attitudes – The app has changed my attitudes toward improving this health behaviour

Strongly disagree 1 2 3 4 Strongly Agree 5

8. Intention to change – The app has increased my intentions/motivation to address this health behaviour

Strongly disagree 1 2 3 4 Strongly Agree 5

9. Help seeking – This app would encourage me to seek further help to address the health behaviour (if I needed it)

Strongly disagree 1 2 3 4 Strongly Agree 5

10. Behaviour change – Use of this app will increase/decrease the health behaviour

Strongly disagree 1 2 3 4 Strongly Agree 5

Mobile Application Rating Scale:

App Name: Shiftbase

Circle the number that most accurately represents the quality of the app you are rating. All items are rated on a 5-point scale from "1.Inadequate" to "5.Excellent". Select N/A if the app component is irrelevant.

App Quality Ratings

SECTION A

Engagement – fun, interesting, customisable, interactive, has prompts (e.g. sends alerts, messages, reminders, feedback, enables sharing)

1. Entertainment: Is the app fun/entertaining to use? Does it have components that make it more fun than other similar apps?

- 1 Dull, not fun or entertaining at all
- 2 Mostly boring
- 3 OK, fun enough to entertain user for a brief time (< 5 minutes)
- 4 Moderately fun and entertaining, would entertain user for some time (5-10 minutes total)
- 5 Highly entertaining and fun, would stimulate repeat use

2. Interest: Is the app interesting to use? Does it present its information in an interesting way compared to other similar apps?

- 1 Not interesting at all
- 2 Mostly uninteresting
- 3 OK, neither interesting nor uninteresting; would engage user for a brief time (< 5 minutes)
- 4 Moderately interesting; would engage user for some time (5-10 minutes total)
- 5 Very interesting, would engage user in repeat use

3. Customisation: Does it allow you to customise the settings and preferences that you would like to (e.g. sound, content and notifications)?

- 1 Does not allow any customisation or requires setting to be input every time
- 2 Allows little customisation and that limits app's functions
- 3 Basic customisation to function adequately
- 4 Allows numerous options for customisation
- 5 Allows complete tailoring the user's characteristics/preferences, remembers all settings

4. Interactivity: Does it allow user input, provide feedback, contain prompts (reminders, sharing options, notifications, etc.)?

- 1 No interactive features and/or no response to user input
- 2 Some, but not enough interactive features which limits app's functions
- 3 Basic interactive features to function adequately
- 4 Offers a variety of interactive features, feedback and user input options
- 5 Very high level of responsiveness through interactive features, feedback and user input options

5. Target group: Is the app content (visuals, language, design) appropriate for the target audience?

- 1 Completely inappropriate, unclear or confusing
- 2 Mostly inappropriate, unclear or confusing
- 3 Acceptable but not specifically designed for the target audience. May be inappropriate/ unclear/confusing at times
- 4 Designed for the target audience, with minor issues
- 5 Designed specifically for the target audience, no issues found

SECTION B

Functionality – app functioning, easy to learn, navigation, flow logic, and gestural design of app

1. Performance: How accurately/fast do the app features (functions) and components (buttons/menus) work?

- 1 App is broken; no/insufficient/inaccurate response (e.g. crashes/bugs/broken features, etc.)
- 2 Some functions work, but lagging or contains major technical problems
- 3 App works overall. Some technical problems need fixing, or is slow at times
- 4 Mostly functional with minor/negligible problems
- 5 Perfect/timely response; no technical bugs found, or contains a "loading time left" indicator (if relevant)

2. Ease of use: How easy is it to learn how to use the app; how clear are the menu labels, icons and instructions?

- 1 No/limited instructions; menu labels, icons are confusing; complicated
- 2 Takes a lot of time or effort
- 3 Takes some time or effort
- 4 Easy to learn (or has clear instructions)
- 5 Able to use app immediately; intuitive; simple (no instructions needed)

3. Navigation: Does moving between screens make sense; Does app have all necessary links between screens?

- 1 No logical connection between screens at all /navigation is difficult
- 2 Understandable after a lot of time/effort
- 3 Understandable after some time/effort
- 4 Easy to understand/navigate
- 5 Perfectly logical, easy, clear and intuitive screen flow throughout, and/or has shortcuts

4. Gestural design: Do taps/swipes/pinches/scrolls make sense? Are they consistent across all components/screens?

- 1 Completely inconsistent/confusing
- 2 Often inconsistent/confusing
- 3 OK with some inconsistencies/confusing elements
- 4 Mostly consistent/intuitive with negligible problems
- 5 Perfectly consistent and intuitive

SECTION C

Aesthetics – graphic design, overall visual appeal, colour scheme, and stylistic consistency

10. Layout: Is arrangement and size of buttons, icons, menus and content on the screen appropriate?

- 1 Very bad design, cluttered, some options impossible to select, locate, see or read
- 2 Bad design, random, unclear, some options difficult to select/locate/see/read
- 3 Satisfactory, few problems with selecting/locating/seeing/reading items
- 4 Mostly clear, able to select/locate/see/read items
- 5 Professional, simple, clear, orderly, logically organised

11. Graphics: How high is the quality/resolution of graphics used for buttons, icons, menus and content?

- 1 Graphics appear amateur, very poor visual design - disproportionate, stylistically inconsistent
- 2 Low quality/low resolution graphics; low quality visual design – disproportionate
- 3 Moderate quality graphics and visual design (generally consistent in style)
- 4 High quality/resolution graphics and visual design – mostly proportionate, consistent in style
- 5 Very high quality/resolution graphics and visual design - proportionate, consistent in style throughout

12. Visual appeal: How good does the app look?

- 1 Ugly, unpleasant to look at, poorly designed, clashing, mismatched colours
- 2 Bad – poorly designed, bad use of colour, visually boring
- 3 OK – average, neither pleasant, nor unpleasant
- 4 Pleasant – seamless graphics – consistent and professionally designed
- 5 Beautiful – very attractive, memorable, stands out; use of colour enhances app features/menus

SECTION D

Information – Contains high quality information (e.g. text, feedback, measures, references) from a credible source

13. Quality of information: Is app content correct, well written, and relevant to the goal/topic of the app?

- N/A There is no information within the app
- 1 Irrelevant/inappropriate/incoherent/incorrect
 - 2 Poor. Barely relevant/appropriate/coherent/may be incorrect
 - 3 Moderately relevant/appropriate/coherent/and appears correct
 - 4 Relevant/appropriate/coherent/correct
 - 5 Highly relevant, appropriate, coherent, and correct

14. Quantity of information: Is the information within the app comprehensive but concise?

- N/A There is no information within the app
- 1 Minimal or overwhelming
 - 2 Insufficient or possibly overwhelming
 - 3 OK but not comprehensive or concise
 - 4 Offers a broad range of information, has some gaps or unnecessary detail; or has no links to more information and resources
 - 5 Comprehensive and concise; contains links to more information and resources

15. Visual information: Is visual explanation of concepts – through charts/graphs/images/videos, etc. – clear, logical, correct?

- N/A There is no visual information within the app (e.g. it only contains audio, or text)
- 1 Completely unclear/confusing/wrong or necessary but missing
 - 2 Mostly unclear/confusing/wrong
 - 3 OK but often unclear/confusing/wrong
 - 4 Mostly clear/logical/correct with negligible issues
 - 5 Perfectly clear/logical/correct

16. Credibility of source: does the information within the app seem to come from a credible source?

- N/A There is no information within the app
- 1 Suspicious source
 - 2 Lacks credibility
 - 3 Not suspicious but legitimacy of source is unclear
 - 4 Possibly comes from a legitimate source
 - 5 Definitely comes from a legitimate/specialised source

App subjective quality

SECTION E

17. Would you recommend this app to people who might benefit from it?

1. I would not recommend this app to anyone (Not at all)
2. There are very few people I would recommend this app to
3. There are several people I would recommend this app to (Maybe)
4. There are many people I would recommend this app to
5. I would recommend this app to everyone (Definitely)

18. How many times do you think you would use this app in the next 12 months if it was relevant to you?

- 1 None

- 2 1-2
- 3 3-10
- 4 10-50
- 5 >50

19. Would you pay for this app?

- 1 Definitely not
- 2
- 3
- 4
- 5 Definitely yes

20. What is your overall (star) rating of the app?

- 1. ★ One of the worst apps I've used
- 2. ★★
- 3. ★★★ Average
- 4. ★★★★
- 5. ★★★★★ One of the best apps I've used

Perceived impact

SECTION F => Niet van toepassing voor Shiftbase

1. **Awareness – This app has increased my awareness of the importance of addressing the health behaviour**

Strongly disagree 1 2 3 4 Strongly Agree 5

2. **Knowledge – This app has increased my knowledge/understanding of the health behaviour**

Strongly disagree 1 2 3 4 Strongly Agree 5

3. **Attitudes – The app has changed my attitudes toward improving this health behaviour**

Strongly disagree 1 2 3 4 Strongly Agree 5

4. **Intention to change – The app has increased my intentions/motivation to address this health behaviour**

Strongly disagree 1 2 3 4 Strongly Agree 5

5. **Help seeking – This app would encourage me to seek further help to address the health behaviour (if I needed it)**

Strongly disagree 1 2 3 4 Strongly Agree 5

6. **Behaviour change – Use of this app will increase/decrease the health behaviour**

Strongly disagree 1 2 3 4 Strongly Agree 5

Mobile Application Rating Scale:

App Name: TomTom AmiGo

Circle the number that most accurately represents the quality of the app you are rating. All items are rated on a 5-point scale from “1.Inadequate” to “5.Excellent”. Select N/A if the app component is irrelevant.

App Quality Ratings

SECTION A

Engagement – fun, interesting, customisable, interactive, has prompts (e.g. sends alerts, messages, reminders, feedback, enables sharing)

1. Entertainment: Is the app fun/entertaining to use? Does it have components that make it more fun than other similar apps?

- 1 Dull, not fun or entertaining at all
- 2 Mostly boring
- 3 OK, fun enough to entertain user for a brief time (< 5 minutes)
- 4 Moderately fun and entertaining, would entertain user for some time (5-10 minutes total)
- 5 Highly entertaining and fun, would stimulate repeat use

2. Interest: Is the app interesting to use? Does it present its information in an interesting way compared to other similar apps?

- 1 Not interesting at all
- 2 Mostly uninteresting
- 3 OK, neither interesting nor uninteresting; would engage user for a brief time (< 5 minutes)
- 4 Moderately interesting; would engage user for some time (5-10 minutes total)
- 5 Very interesting, would engage user in repeat use

3. Customisation: Does it allow you to customise the settings and preferences that you would like to (e.g. sound, content and notifications)?

- 1 Does not allow any customisation or requires setting to be input every time
- 2 Allows little customisation and that limits app’s functions
- 3 Basic customisation to function adequately
- 4 Allows numerous options for customisation
- 5 Allows complete tailoring the user’s characteristics/preferences, remembers all settings

4. Interactivity: Does it allow user input, provide feedback, contain prompts (reminders, sharing options, notifications, etc.)?

- 1 No interactive features and/or no response to user input
- 2 Some, but not enough interactive features which limits app's functions
- 3 Basic interactive features to function adequately
- 4 Offers a variety of interactive features, feedback and user input options
- 5 Very high level of responsiveness through interactive features, feedback and user input options

5. Target group: Is the app content (visuals, language, design) appropriate for the target audience?

- 1 Completely inappropriate, unclear or confusing
- 2 Mostly inappropriate, unclear or confusing
- 3 Acceptable but not specifically designed for the target audience. May be inappropriate/ unclear/confusing at times

4 Designed for the target audience, with minor issues

- 5 Designed specifically for the target audience, no issues found

SECTION B

Functionality – app functioning, easy to learn, navigation, flow logic, and gestural design of app

1. Performance: How accurately/fast do the app features (functions) and components (buttons/menus) work?

- 1 App is broken; no/insufficient/inaccurate response (e.g. crashes/bugs/broken features, etc.)
- 2 Some functions work, but lagging or contains major technical problems
- 3 App works overall. Some technical problems need fixing, or is slow at times
- 4 Mostly functional with minor/negligible problems
- 5 Perfect/timely response; no technical bugs found, or contains a 'loading time left' indicator (if relevant)

2. Ease of use: How easy is it to learn how to use the app; how clear are the menu labels, icons and instructions?

- 1 No/limited instructions; menu labels, icons are confusing; complicated
- 2 Takes a lot of time or effort

3 Takes some time or effort

4 Easy to learn (or has clear instructions)

5 Able to use app immediately; intuitive; simple (no instructions needed)

3. Navigation: Does moving between screens make sense; Does app have all necessary links between screens?

1 No logical connection between screens at all /navigation is difficult

2 Understandable after a lot of time/effort

3 Understandable after some time/effort

4 Easy to understand/navigate

5 Perfectly logical, easy, clear and intuitive screen flow throughout, and/or has shortcuts

4. Gestural design: Do taps/swipes/pinches/scrolls make sense? Are they consistent across all components/screens?

1 Completely inconsistent/confusing

2 Often inconsistent/confusing

3 OK with some inconsistencies/confusing elements

4 Mostly consistent/intuitive with negligible problems

5 Perfectly consistent and intuitive

SECTION C

Aesthetics – graphic design, overall visual appeal, colour scheme, and stylistic consistency

10. Layout: Is arrangement and size of buttons, icons, menus and content on the screen appropriate?

1 Very bad design, cluttered, some options impossible to select, locate, see or read

2 Bad design, random, unclear, some options difficult to select/locate/see/read

3 Satisfactory, few problems with selecting/locating/seeing/reading items

4 Mostly clear, able to select/locate/see/read items

5 Professional, simple, clear, orderly, logically organised

11. Graphics: How high is the quality/resolution of graphics used for buttons, icons, menus and content?

- 1 Graphics appear amateur, very poor visual design - disproportionate, stylistically inconsistent
- 2 Low quality/low resolution graphics; low quality visual design – disproportionate
- 3 Moderate quality graphics and visual design (generally consistent in style)
- 4 High quality/resolution graphics and visual design – mostly proportionate, consistent in style
- 5 Very high quality/resolution graphics and visual design - proportionate, consistent in style throughout

12. Visual appeal: How good does the app look?

- 1 Ugly, unpleasant to look at, poorly designed, clashing, mismatched colours
- 2 Bad – poorly designed, bad use of colour, visually boring
- 3 OK – average, neither pleasant, nor unpleasant
- 4 Pleasant – seamless graphics – consistent and professionally designed
- 5 Beautiful – very attractive, memorable, stands out; use of colour enhances app features/menus

SECTION D

Information – Contains high quality information (e.g. text, feedback, measures, references) from a credible source

13. Quality of information: Is app content correct, well written, and relevant to the goal/topic of the app?

N/A There is no information within the app

- 1 Irrelevant/inappropriate/incoherent/incorrect
- 2 Poor. Barely relevant/appropriate/coherent/may be incorrect
- 3 Moderately relevant/appropriate/coherent/and appears correct
- 4 Relevant/appropriate/coherent/correct

5 Highly relevant, appropriate, coherent, and correct

14. Quantity of information: Is the information within the app comprehensive but concise?

N/A There is no information within the app 1 Minimal or overwhelming

2 Insufficient or possibly overwhelming

3 OK but not comprehensive or concise

4 Offers a broad range of information, has some gaps or unnecessary detail; or has no links to more information and resources

5 Comprehensive and concise; contains links to more information and resources

15. Visual information: Is visual explanation of concepts - through charts/graphs/images/videos, etc. - clear, logical, correct?

N/A There is no visual information within the app (e.g. it only contains audio, or text)

1 Completely unclear/confusing/wrong or necessary but missing

2 Mostly unclear/confusing/wrong

3 OK but often unclear/confusing/wrong

4 Mostly clear/logical/correct with negligible issues

5 Perfectly clear/logical/correct

16. Credibility of source: does the information within the app seem to come from a credible source?

N/A There is no information within the app 1 Suspicious source

2 Lacks credibility

3 Not suspicious but legitimacy of source is unclear

4 Possibly comes from a legitimate source

5 Definitely comes from a legitimate/specialised source

App subjective quality

SECTION E

17. Would you recommend this app to people who might benefit from it?

1. I would not recommend this app to anyone (Not at all)

2. There are very few people I would recommend this app to

3. There are several people I would recommend this app to (Maybe)

4. There are many people I would recommend this app to

5. I would recommend this app to everyone (Definitely)

18. How many times do you think you would use this app in the next 12 months if it was relevant to you?

- 1 None
- 2 1-2
- 3 3-10
- 4 10-50
- 5 >50

19. Would you pay for this app?

- 1 App is free
- 2
- 3
- 4

5 Definitely yes

20. What is your overall (star) rating of the app?

- 1. « One of the worst apps I've used
- 2. ««
- 3. ««« Average
- 4. ««««
- 5. ««««« One of the best apps I've used

Perceived impact

SECTION F => Niet van toepassing voor TomTom AmiGo

1. Awareness - This app has increased my awareness of the importance of addressing the health behaviour

Strongly disagree Strongly Agree
1 2 3 4 5

2. Knowledge - This app has increased my knowledge/understanding of the health behaviour

Strongly disagree Strongly Agree
1 2 3 4 5

3. **Attitudes – The app has changed my attitudes toward improving this health behaviour**

Strongly disagree
1 2 3 4 Strongly Agree
5

4. **Intention to change – The app has increased my intentions/motivation to address this health behaviour**

Strongly disagree
1 2 3 4 Strongly Agree
5

5. **Help seeking – This app would encourage me to seek further help to address the health behaviour (if I needed it)**

Strongly disagree
1 2 3 4 Strongly Agree
5

6. **Behaviour change – Use of this app will increase/decrease the health behaviour**

Strongly disagree
1 2 3 4 Strongly Agree
5

Mobile Application Rating Scale:

App Name: Waze

Circle the number that most accurately represents the quality of the app you are rating. All items are rated on a 5-point scale from “1.Inadequate” to “5.Excellent”. Select N/A if the app component is irrelevant.

App Quality Ratings

SECTION A

Engagement – fun, interesting, customisable, interactive, has prompts (e.g. sends alerts, messages, reminders, feedback, enables sharing)

1. Entertainment: Is the app fun/entertaining to use? Does it have components that make it more fun than other similar apps?

- 1 Dull, not fun or entertaining at all
- 2 Mostly boring
- 3 OK, fun enough to entertain user for a brief time (< 5 minutes)
- 4 Moderately fun and entertaining, would entertain user for some time (5-10 minutes total)
- 5 Highly entertaining and fun, would stimulate repeat use

2. Interest: Is the app interesting to use? Does it present its information in an interesting way compared to other similar apps?

- 1 Not interesting at all
- 2 Mostly uninteresting
- 3 OK, neither interesting nor uninteresting; would engage user for a brief time (< 5 minutes)
- 4 Moderately interesting; would engage user for some time (5-10 minutes total)
- 5 Very interesting, would engage user in repeat use

3. Customisation: Does it allow you to customise the settings and preferences that you would like to (e.g. sound, content and notifications)?

- 1 Does not allow any customisation or requires setting to be input every time
- 2 Allows little customisation and that limits app’s functions
- 3 Basic customisation to function adequately

4 Allows numerous options for customisation

5 Allows complete tailoring the user's characteristics/preferences, remembers all settings

4. Interactivity: Does it allow user input, provide feedback, contain prompts (reminders, sharing options, notifications, etc.)?

1 No interactive features and/or no response to user input

2 Some, but not enough interactive features which limits app's functions

3 Basic interactive features to function adequately

4 Offers a variety of interactive features, feedback and user input options

5 Very high level of responsiveness through interactive features, feedback and user input options

5. Target group: Is the app content (visuals, language, design) appropriate for the target audience?

1 Completely inappropriate, unclear or confusing

2 Mostly inappropriate, unclear or confusing

3 Acceptable but not specifically designed for the target audience. May be inappropriate/ unclear/confusing at times

4 Designed for the target audience, with minor issues

5 Designed specifically for the target audience, no issues found

SECTION B

Functionality – app functioning, easy to learn, navigation, flow logic, and gestural design of app

7. Performance: How accurately/fast do the app features (functions) and components (buttons/menus) work?

1 App is broken; no/insufficient/inaccurate response (e.g. crashes/bugs/broken features, etc.)

2 Some functions work, but lagging or contains major technical problems

3 App works overall. Some technical problems need fixing, or is slow at times

4 Mostly functional with minor/negligible problems

5 Perfect/timely response; no technical bugs found, or contains a 'loading time left' indicator
(if relevant)

8. Ease of use: How easy is it to learn how to use the app; how clear are the menu labels, icons and instructions?

1 No/limited instructions; menu labels, icons are confusing; complicated

2 Takes a lot of time or effort

3 Takes some time or effort

4 Easy to learn (or has clear instructions)

5 Able to use app immediately; intuitive; simple (no instructions needed)

9. Navigation: Does moving between screens make sense; Does app have all necessary links between screens?

1 No logical connection between screens at all /navigation is difficult

2 Understandable after a lot of time/effort

3 Understandable after some time/effort

4 Easy to understand/navigate

5 Perfectly logical, easy, clear and intuitive screen flow throughout, and/or has shortcuts

10. Gestural design: Do taps/swipes/pinches/scrolls make sense? Are they consistent across all components/screens?

1 Completely inconsistent/confusing

2 Often inconsistent/confusing

3 OK with some inconsistencies/confusing elements

4 Mostly consistent/intuitive with negligible problems

5 Perfectly consistent and intuitive

SECTION C

Aesthetics – graphic design, overall visual appeal, colour scheme, and stylistic consistency

11. Layout: Is arrangement and size of buttons, icons, menus and content on the screen appropriate?

- 1 Very bad design, cluttered, some options impossible to select, locate, see or read
- 2 Bad design, random, unclear, some options difficult to select/locate/see/read
- 3 Satisfactory, few problems with selecting/locating/seeing/reading items
- 4 Mostly clear, able to select/locate/see/read items
- 5 Professional, simple, clear, orderly, logically organised

12. Graphics: How high is the quality/resolution of graphics used for buttons, icons, menus and content?

- 1 Graphics appear amateur, very poor visual design - disproportionate, stylistically inconsistent
- 2 Low quality/low resolution graphics; low quality visual design – disproportionate
- 3 Moderate quality graphics and visual design (generally consistent in style)
- 4 High quality/resolution graphics and visual design – mostly proportionate, consistent in style
- 5 Very high quality/resolution graphics and visual design - proportionate, consistent in style throughout

13. Visual appeal: How good does the app look?

- 1 Ugly, unpleasant to look at, poorly designed, clashing, mismatched colours
- 2 Bad – poorly designed, bad use of colour, visually boring
- 3 OK – average, neither pleasant, nor unpleasant
- 4 Pleasant – seamless graphics – consistent and professionally designed
- 5 Beautiful – very attractive, memorable, stands out; use of colour enhances app features/menus

SECTION D

Information – Contains high quality information (e.g. text, feedback, measures, references) from a credible source

14. Quality of information: Is app content correct, well written, and relevant to the goal/topic of the app?

N/A There is no information within the app

- 1 Irrelevant/inappropriate/incoherent/incorrect
- 2 Poor. Barely relevant/appropriate/coherent/may be incorrect
- 3 Moderately relevant/appropriate/coherent/and appears correct
- 4 Relevant/appropriate/coherent/correct

5 Highly relevant, appropriate, coherent, and correct

15. Quantity of information: Is the information within the app comprehensive but concise?

N/A There is no information within the app 1 Minimal or overwhelming

2 Insufficient or possibly overwhelming

3 OK but not comprehensive or concise

- 4 Offers a broad range of information, has some gaps or unnecessary detail; or has no links to more information and resources
- 5 Comprehensive and concise; contains links to more information and resources

16. Visual information: Is visual explanation of concepts – through charts/graphs/images/videos, etc. – clear, logical, correct?

N/A There is no visual information within the app (e.g. it only contains audio, or text)

- 1 Completely unclear/confusing/wrong or necessary but missing
- 2 Mostly unclear/confusing/wrong
- 3 OK but often unclear/confusing/wrong
- 4 Mostly clear/logical/correct with negligible issues

5 Perfectly clear/logical/correct

17. Credibility of source: does the information within the app seem to come from a credible source?

N/A There is no information within the app 1 Suspicious source

2 Lacks credibility

3 Not suspicious but legitimacy of source is unclear

4 Possibly comes from a legitimate source

5 Definitely comes from a legitimate/specialised source

App subjective quality

SECTION E

17. Would you recommend this app to people who might benefit from it?

1. I would not recommend this app to anyone (Not at all)

2. There are very few people I would recommend this app to

3. There are several people I would recommend this app to (Maybe)

4. There are many people I would recommend this app to

5. I would recommend this app to everyone (Definitely)

19. How many times do you think you would use this app in the next 12 months if it was relevant to you?

1 None

2 1-2

3 3-10

4 10-50

5 >50

20. Would you pay for this app?

1 Definitely not

2

3

4

5 Definitely yes

21. What is your overall (star) rating of the app?

- 1. ☒ One of the worst apps I've used
- 2. ☒☒
- 3. ☒☒☒ Average
- 4. ☒☒☒☒
- 5. ☒☒☒☒☒ One of the best apps I've used

Perceived impact

SECTION F => Niet van toepassing voor Waze

2. **Awareness – This app has increased my awareness of the importance of addressing the health behaviour**

Strongly disagree Strongly Agree
1 2 3 4 5

3. **Knowledge – This app has increased my knowledge/understanding of the health behaviour**

Strongly disagree Strongly Agree
1 2 3 4 5

4. **Attitudes – The app has changed my attitudes toward improving this health behaviour**

Strongly disagree Strongly Agree
1 2 3 4 5

5. **Intention to change – The app has increased my intentions/motivation to address this health behaviour**

Strongly disagree Strongly Agree
1 2 3 4 5

6. **Help seeking – This app would encourage me to seek further help to address the health behaviour (if I needed it)**

Strongly disagree Strongly Agree
1 2 3 4 5

7. **Behaviour change – Use of this app will increase/decrease the health behaviour**

Strongly disagree Strongly Agree
1 2 3 4 5

Bijlage 7: Checklist bronnen

Bron: Chaieb M, Jemai J, Mellouli K. A decomposition - construction approach for solving the home health care scheduling problem. Health Care Manag Sci. 2020 Jun;23(2):264-286. doi: 10.1007/s10729-019-09479-z. Epub 2019 Apr 17. PMID: 31006823.

Student: Louise De Rycke

Opbouw publicatie			
Vraag/stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is er een samenvatting (abstract) aanwezig?	X		Waarom vind je dit? → Staat onder de tussentitel 'abstract'.
Is er een inleiding (met verantwoording van het onderzoek) aanwezig?	X		Waarom vind je dit? → Staat onder de tussentitel 'introduction'.
Wordt de probleemstelling duidelijk beschreven?	X		Waarom vind je dit? → De probleemstelling staat mooi uitgelegd onder de tussentitel 'introduction'.
Wordt de onderzoeksmethode toegelicht?	X		Waarom vind je dit? → De onderzoekers maken gebruik van een literatuurstudie.
Zijn de resultaten weergegeven in tekstvorm en/of via tabellen/grafieken?	X		Waarom vind je dit? → De resultaten zijn zowel beschreven in tekstvorm als grafisch weergegeven.
Worden de resultaten kritisch besproken in een discussie?	X		Waarom vind je dit? → In 'the final solution analysis', wordt hetgeen men bekomen heeft kritisch geëvalueerd aan de hand van 3 evaluatiecriteria.
Wordt een conclusie gemaakt op het einde van het artikel?	X		Waarom vind je dit? → De tussentitel 'conclusion', is de allerlaatste.
Is er een literatuurlijst aanwezig?	X		Waarom vind je dit? → Dit staat onder de tussentitel 'references'.
Op basis van de opbouw van het artikel, kan het gezegd worden dat het kwaliteitsvol is.	X		Beschrijf waarom wel of niet. → Het volgt de IMRAD-structuur.

Gehanteerd bronnenmateriaal			
Vraag/stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is de geraadpleegde literatuur afkomstig uit wetenschappelijke tijdschriften?	X		Waarom vind je dit? → Dit is te zien aan de hand van de referentielijst.
Werd anderstalige onderzoeksliteratuur geraadpleegd?	X		Indien nee, wat is het nadeel voor de kwaliteit van het artikel? → Alle gebruikte bronnen zijn Engelstalig, maar de auteurs van deze literatuur komen van over de hele wereld. Er staat bijvoorbeeld een studie bij van uit Hongarije.
Baseerden de auteurs zich op recente literatuur (bij voorkeur maximum 5 jaar oud)?		X	Indien nee, wat is het nadeel voor de kwaliteit van het artikel? → Dit kan leiden tot verouderde info.
Op basis van het gehanteerd bronnenmateriaal van het artikel, kan gezegd worden dat het kwaliteitsvol is.	X		Beschrijf waarom wel of niet. → Relevante bronnen werden gebruikt, enkel zijn sommige bronnen verouderd.

Argumentatie			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Wordt er gestart met een overzicht van wat andere wetenschappers reeds eerder hebben aangetoond?			Waarom vind je dit?
Wordt elke uitspraak of stellingname ondersteund met een verwijzing naar eerder onderzoek?	X		Waarom vind je dit? → Overal doorheen het artikel staan er verwijzingen naar andere literatuur.
Worden de keuzes die gemaakt werden doorheen het onderzoek beargumenteerd	X		Beschrijf de impact hiervan op de kwaliteit van het onderzoek. → Elke gemaakte keuze is doordacht.

Relevantie van het onderzoek			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is het artikel wetenschappelijk relevant?	X		Waarom wel of niet? → Ze hebben een nieuw algoritme ontwikkeld.
Is het artikel relevant voor de verpleegkundige praktijk?	X		Waarom wel of niet? → Het scheidt een mooi beeld en het geeft een duidelijk overzicht van waar het probleem zich situeert.

Status			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Heeft de auteur eerder reeds andere artikels gepubliceerd?	X		Indien nee, welke impact kan dit hebben op de kwaliteit van het artikel? → Dit is te vinden in de referentielijst.
Vind je de impactfactor van het tijdschrift terug?	X		Wat zegt de impactfactor over de status van je tijdschrift? → De impactfactor was in 2021, 3.979, dit wil zeggen dat het tijdschrift goed scoort.

Taalgebruik			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Worden consequent dezelfde termen gebruikt?	X		Beschrijf de impact hiervan op de kwaliteit van het artikel. → Geeft consistentie en maakt het begrijpen van de literatuur makkelijker.

Weergave			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Mis je relevante elementen bij het lezen van het onderzoeksartikel?		X	Wat is de impact hiervan op de kwaliteit van je artikel? → /
Worden afwijkingen van de oorspronkelijk geplande methodologie vermeld?		X	Wat is de impact hiervan op de kwaliteit van het artikel? → Ik heb dit nergens teruggevonden.

Houding onderzoeker			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Hebben de opdrachtgevers persoonlijk belang bij het uitvoeren van het onderzoek?			Wat kan de impact hiervan zijn voor de kwaliteit van het artikel?
Geeft de onderzoeker zijn kritische bedenkingen mbt het gevoerde onderzoek	X		Waarom vind je dit? → In 'the final solution analysis'.

Bron: Méndez-Fernández I, Lorenzo-Freire S, García-Jurado I, Costa J, Carpenle L. A heuristic approach to the task planning problem in a home care business. Health Care Manag Sci. 2020 Dec;23(4):556-570. doi: 10.1007/s10729-020-09509-1. Epub 2020 Jul 25. PMID: 32712791.

Student: Louise De Rycke

Opbouw publicatie			
Vraag/stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is er een samenvatting (abstract) aanwezig?	X		Waarom vind je dit? → Er is een abstract aanwezig.
Is er een inleiding (met verantwoording van het onderzoek) aanwezig?	X		Waarom vind je dit? → Er is een inleiding.
Wordt de probleemstelling duidelijk beschreven?	X		Waarom vind je dit? → In de inleiding.
Wordt de onderzoeksmethode toegelicht?	X		Waarom vind je dit? → Ze voeren een case study uit
Zijn de resultaten weergegeven in tekstvorm en/of via tabellen/grafieken)	X		Waarom vind je dit? → Beide vormen.
Worden de resultaten kritisch besproken in een discussie?	X		Waarom vind je dit? → In 'computational results'.
Wordt een conclusie gemaakt op het einde van het artikel?	X		Waarom vind je dit? → Dit is het allerlaatste deel van het uitgeschreven artikel.
Is er een literatuurlijst aanwezig?	X		Waarom vind je dit? → Onder 'references'.
Op basis van de opbouw van het artikel, kan het gezegd worden dat het kwaliteitsvol is.	X		Beschrijf waarom wel of niet. → Het volgt de IMRAD-structuur.

Gehanteerd bronnenmateriaal			
Vraag/stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is de geraadpleegde literatuur afkomstig uit wetenschappelijke tijdschriften?	X		Waarom vind je dit? → Dit is uit de bronnen af te leiden.
Werd anderstalige onderzoeksliteratuur geraadpleegd?	X		Indien nee, wat is het nadeel voor de kwaliteit van het artikel? → Er zit een Nederlandstalig artikel bij.
Baseerden de auteurs zich op recente literatuur (bij voorkeur maximum 5 jaar oud)?		X	Indien nee, wat is het nadeel voor de kwaliteit van het artikel? → Er zitten wat verouderde artikels tussen, wat verouderde informatie met zich meebrengt.
Op basis van het gehanteerd bronnenmateriaal van het artikel, kan gezegd worden dat het kwaliteitsvol is.	X		Beschrijf waarom wel of niet. → Enkel de ouderdom van de geraadpleegde literatuur kan een probleem vormen.

Argumentatie			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Wordt er gestart met een overzicht van wat andere wetenschappers reeds eerder hebben aangetoond?			Waarom vind je dit?
Wordt elke uitspraak of stellingname ondersteund met een verwijzing naar eerder onderzoek?	X		Waarom vind je dit? → Er staan verwijzingen naar de literatuurlijst doorheen de tekst.
Worden de keuzes die gemaakt werden doorheen het onderzoek beargumenteerd	X		Beschrijf de impact hiervan op de kwaliteit van het onderzoek. → De keuzes zijn doordacht en onderbouwd.

Relevantie van het onderzoek			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is het artikel wetenschappelijk relevant?	X		Waarom wel of niet? → Ze hebben een nieuw model en algoritme ontwikkeld.
Is het artikel relevant voor de verpleegkundige praktijk?	X		Waarom wel of niet? → Het scheidt een mooi beeld en het geeft een duidelijk overzicht van waar het probleem zich situeert.

Status			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Heeft de auteur eerder reeds andere artikels gepubliceerd?			Indien nee, welke impact kan dit hebben op de kwaliteit van het artikel?
Vind je de impactfactor van het tijdschrift terug?	X		Wat zegt de impactfactor over de status van je tijdschrift? → De impactfactor van uit 2021 was 3.979, dit wil zeggen dat het tijdschrift goed scoort.

Taalgebruik			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Worden consequent dezelfde termen gebruikt?	X		Beschrijf de impact hiervan op de kwaliteit van het artikel. → Geeft consistentie en maakt het begrijpen van de literatuur makkelijker.

Weergave			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Mis je relevante elementen bij het lezen van het onderzoeksartikel?		X	Wat is de impact hiervan op de kwaliteit van je artikel? → /
Worden afwijkingen van de oorspronkelijk geplande methodologie vermeld?	X		Wat is de impact hiervan op de kwaliteit van het artikel? → Ja, ze hebben met 2 methodes gewerkt omdat ze hebben gemerkt dat de ene methode niet ruime genoeg werkte.

Houding onderzoeker			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Hebben de opdrachtgevers persoonlijk belang bij het uitvoeren van het onderzoek?			Wat kan de impact hiervan zijn voor de kwaliteit van het artikel?
Geeft de onderzoeker zijn kritische bedenkingen mbt het gevoerde onderzoek	X		Waarom vind je dit? → ja, in het stukje onder 'computational results'.

Bron: Hassen, H. B., Tounsi, J., Bachouch, R. B., & Elkosantini, S. (2022). Case-Based Reasoning for Home Health Care planning considering unexpected events. *IFAC-PapersOnLine*, 55(10), 1171-1176.

Student: Louise De Rycke

Opbouw publicatie			
Vraag/stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is er een samenvatting (abstract) aanwezig?	X		Waarom vind je dit? → Er is een abstract.
Is er een inleiding (met verantwoording van het onderzoek) aanwezig?	X		Waarom vind je dit? → Er is een inleiding.
Wordt de probleemstelling duidelijk beschreven?	X		Waarom vind je dit? → In de inleiding.
Wordt de onderzoeksmethode toegelicht?	X		Waarom vind je dit? → ja, een case-based reasoning methodologie.
Zijn de resultaten weergegeven in tekstvorm en/of via tabellen/grafieken?	X		Waarom vind je dit? → Beide.
Worden de resultaten kritisch besproken in een discussie?		X	Waarom vind je dit? → Nee, ze hebben onderzoek gevoerd naar de mogelijkheid van het gebruik van CBR methodology, maar de implementatie en het testen ervan gaan ze in een volgend onderzoek uitvoeren.
Wordt een conclusie gemaakt op het einde van het artikel?	X		Waarom vind je dit? → Er staat een conclusie op het einde van de tekst.
Is er een literatuurlijst aanwezig?	X		Waarom vind je dit? → Er is een referentielijst.
Op basis van de opbouw van het artikel, kan het gezegd worden dat het kwaliteitsvol is.	X		Beschrijf waarom wel of niet. → Het volgt de IMRAD-structuur, maar de eigenlijke discussie volgt in een ander onderzoek aangezien ze het nu hadden over de mogelijkheid.

Gehanteerd bronnenmateriaal			
Vraag/stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is de geraadpleegde literatuur afkomstig uit wetenschappelijke tijdschriften?	X		Waarom vind je dit? → Is af te leiden uit de bronnen in de referentielijst.
Werd anderstalige onderzoeksliteratuur geraadpleegd?	X		Indien nee, wat is het nadeel voor de kwaliteit van het artikel? → De geraadpleegde literatuur is allemaal Engelstalig, maar afkomstig uit verschillende landen.
Baseerden de auteurs zich op recente literatuur (bij voorkeur maximum 5 jaar oud)?		X	Indien nee, wat is het nadeel voor de kwaliteit van het artikel? → Er zijn verouderde artikels gebruikt, wat een negatief effect kan hebben op de inhoud van de literatuurstudie
Op basis van het gehanteerd bronnenmateriaal van het artikel, kan gezegd worden dat het kwaliteitsvol is.	X		Beschrijf waarom wel of niet. → Ja, er is gebuikt gemaakt van heel veel literatuur om hun studie mee te onderbouwen.

Argumentatie			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Wordt er gestart met een overzicht van wat andere wetenschappers reeds eerder hebben aangetoond?			Waarom vind je dit?
Wordt elke uitspraak of stellingname ondersteund met een verwijzing naar eerder onderzoek?	X		Waarom vind je dit? → Er wordt verwezen naar de literatuurlijst.
Worden de keuzes die gemaakt werden doorheen het onderzoek beargumenteerd	X		Beschrijf de impact hiervan op de kwaliteit van het onderzoek. → De keuzes zijn doordacht en grondig overwogen.

Relevantie van het onderzoek			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is het artikel wetenschappelijk relevant?	X		Waarom wel of niet? → Ze hebben naar een nieuwe mogelijkheid gezocht om thuiszorgplanning te organiseren rekening houdend met last-minute wijzigingen.
Is het artikel relevant voor de verpleegkundige praktijk?	X		Waarom wel of niet? → Het schiept een mooi beeld en het geeft een duidelijk overzicht van waar het probleem zich situeert.

Status			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Heeft de auteur eerder reeds andere artikels gepubliceerd?			Indien nee, welke impact kan dit hebben op de kwaliteit van het artikel?
Vind je de impactfactor van het tijdschrift terug?	X		Wat zegt de impactfactor over de status van je tijdschrift? → De impactfactor is 1.132, dit wil zeggen dat het artikel gemiddeld scoort.

Taalgebruik			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Worden consequent dezelfde termen gebruikt?	X		Beschrijf de impact hiervan op de kwaliteit van het artikel. → Geeft consistentie en maakt het begrijpen van de literatuur makkelijker.

Weergave			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Mis je relevante elementen bij het lezen van het onderzoeksartikel?	X		Wat is de impact hiervan op de kwaliteit van je artikel? → Ik mis een discussie.
Worden afwijkingen van de oorspronkelijk geplande methodologie vermeld?		X	Wat is de impact hiervan op de kwaliteit van het artikel? → Dit heb ik nergens teruggevonden.

Houding onderzoeker			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Hebben de opdrachtgevers persoonlijk belang bij het uitvoeren van het onderzoek?	X		Wat kan de impact hiervan zijn voor de kwaliteit van het artikel? → Nu kunnen ze in het volgend onderzoek starten met de implementatie en hoeven ze geen tijd meer te steken in het voeren van research.
Geeft de onderzoeker zijn kritische bedenkingen mbt het gevoerde onderzoek		X	Waarom vind je dit? → Deze kunnen pas gegeven worden wanneer men de methodologie uit test.

Bron: Amodeo, L., Bahri, O., & Talbi, E. (2021). Use of Electric Vehicles in Home-Health Care Routing Problems: Analysis of a Multi-objective Approach under Uncertainty. *IFAC-PapersOnLine*, 54(2), 127- 132. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2021.06.054>

Student: Ibou Ndao

Opbouw publicatie			
Vraag/stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is er een samenvatting (abstract) aanwezig?	X		Waarom vind je dit? Deze is terug te vinden in het begin van het artikel.
Is er een inleiding (met verantwoording van het onderzoek) aanwezig?	x		Waarom vind je dit? In de " Introduction " geven ze duidelijk aan waarom er nood is aan dit onderzoek.
Wordt de probleemstelling duidelijk beschreven?	x		Waarom vind je dit? Onder het luikje " Literature review and motivation " wordt het probleem duidelijk beschreven.
Wordt de onderzoeksmethode toegelicht?	x		Waarom vind je dit? Onder het luikje " Literature review and motivation " wordt de methode toegelicht.
Zijn de resultaten weergegeven in tekstvorm en/of via tabellen/grafieken)	x		Waarom vind je dit? De resultaten worden weergegeven in tekstvorm, figuren, een tabel en formules.
Worden de resultaten kritisch besproken in een discussie?	x		Waarom vind je dit? De resultaten worden kritisch besproken onder het luikje " Contribution and work in progress".
Wordt een conclusie gemaakt op het einde van het artikel?	x		Waarom vind je dit? Onder het luikje " Conclusion "terug te vinden.
Is er een literatuurlijst aanwezig?	X		Waarom vind je dit? Terug te vinden onder 'References'.
Op basis van de opbouw van het artikel, kan het gezegd worden dat het kwaliteitsvol is.	x		Beschrijf waarom wel of niet. Alle elementen uit de IMRaD-structuur komen aan bod in dit artikel waardoor het kwaliteitsvol is.

Gehanteerd bronnenmateriaal			
Vraag/stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is de geraadpleegde literatuur afkomstig uit wetenschappelijke tijdschriften?	x		Waarom vind je dit? Dit is af te leiden aan de hand van de referentielijst.
Werd anderstalige onderzoeksliteratuur geraadpleegd?	x		Indien nee, wat is het nadeel voor de kwaliteit van het artikel?
Baseerden de auteurs zich op recente literatuur (bij voorkeur maximum 5 jaar oud)?		x	Indien nee, wat is het nadeel voor de kwaliteit van het artikel? Oude literatuur kan leiden tot gedateerde info.
Op basis van het gehanteerd bronnenmateriaal van het artikel, kan gezegd worden dat het kwaliteitsvol is.	x	x	Beschrijf waarom wel of niet. Meer dan de helft van de bronnen zijn meer dan 5 jaar oud. Dit kan een probleem vormen voor de kwaliteit. Maar ook een

Argumentatie			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Wordt er gestart met een overzicht van wat andere wetenschappers reeds eerder hebben aangetoond?	x		Waarom vind je dit? Er is geen overzicht wel wordt in de "Introduction" en "background" aangehaald wat andere wetenschappers reeds hebben aangetoond.
Wordt elke uitspraak of stellingname ondersteund met een verwijzing naar eerder onderzoek?	x		Waarom vind je dit? Doorheen het artikel wordt er steeds verwezen naar andere literatuur.
Worden de keuzes die gemaakt werden doorheen het onderzoek beargumenteerd	x		Beschrijf de impact hiervan op de kwaliteit van het onderzoek. Elke stelling en keuze wordt kritisch besproken doorheen het onderzoek.

Relevantie van het onderzoek			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is het artikel wetenschappelijk relevant?	x		Waarom wel of niet? De onderzoekers creëerden een nieuwe maatstaf.
Is het artikel relevant voor de verpleegkundige praktijk?	x		Waarom wel of niet? Het toont aan dat men bezig is om een milieuvriendelijker aanpak te implementeren in de thuiszorg.

Status			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Heeft de auteur eerder reeds andere artikels gepubliceerd?	x		Indien nee, welke impact kan dit hebben op de kwaliteit van het artikel?
Vind je de impactfactor van het tijdschrift terug?		x	Wat zegt de impactfactor over de status van je tijdschrift? Het artikel is keer geciteerd.

Taalgebruik			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Worden consequent dezelfde termen gebruikt?	x		Beschrijf de impact hiervan op de kwaliteit van het artikel. Doorheen het artikel wordt dezelfde terminologie gebruikt waardoor dit duidelijk is.

Weergave			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Mis je relevante elementen bij het lezen van het onderzoeksartikel?		x	Wat is de impact hiervan op de kwaliteit van je artikel? /
Worden afwijkingen van de oorspronkelijk geplande methodologie vermeld?	x		Wat is de impact hiervan op de kwaliteit van het artikel? Door af te wijken van het oorspronkelijke ontwikkelde men een nieuwe maatstaf.

Houding onderzoeker			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Hebben de opdrachtgevers persoonlijk belang bij het uitvoeren van het onderzoek?		x	Wat kan de impact hiervan zijn voor de kwaliteit van het artikel? De kwaliteit verhoogt door de neutrale positie van de opdrachtgevers in het onderzoek. Er is geen persoonlijk belang.
Geeft de onderzoeker zijn kritische bedenkingen mbt het gevoerde onderzoek	x		Waarom vind je dit? De onderzoeker geeft zijn kritische bedenkingen weer onder het luikje "Contribution and work in Progress".

Bron: Asadi – Lari, M.S, Ghodrathnama, A., Tavakkoli – Moghaddam, R., & Ziya – Gorabi, F. (2022) *A new fuzzy tri-objective model for a home health care problem with green ambulance routing and congestion under uncertainty*. Expert Systems with Applications, 201.

<https://doi.org/10.1016/j.eswa.2022.117093>

Student: Ibou Ndao

Opbouw publicatie			
Vraag/stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is er een samenvatting (abstract) aanwezig?	x		Waarom vind je dit? Terug te vinden onder "abstract".
Is er een inleiding (met verantwoording van het onderzoek) aanwezig?	x		Waarom vind je dit? Terug te vinden onder "Introduction".
Wordt de probleemstelling duidelijk beschreven?	x		Waarom vind je dit? De probleemstelling wordt duidelijk beschreven in de "Introduction".
Wordt de onderzoeksmethode toegelicht?	x		Waarom vind je dit? De onderzoeksmethode wordt toegelicht onder het luikje "Mathematical Model "en" Solution Methods. "
Zijn de resultaten weergegeven in tekstvorm en/of via tabellen/grafieken)	x		Waarom vind je dit? De resultaten worden weergegeven in tekstvorm, grafieken en formules.
Worden de resultaten kritisch besproken in een discussie?	x		Waarom vind je dit? De resultaten worden kritisch besproken.
Wordt een conclusie gemaakt op het einde van het artikel?	x		Waarom vind je dit? Terug te vinden onder het luikje "Conclusions and further research remarks".
Is er een literatuurlijst aanwezig?	x		Waarom vind je dit? Terug te vinden onder "references".
Op basis van de opbouw van het artikel, kan het gezegd worden dat het kwaliteitsvol is.	x		Beschrijf waarom wel of niet. Het artikel bevat alle elementen van een IMRaD-structuur.

Gehanteerd bronnenmateriaal			
Vraag/stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is de geraadpleegde literatuur afkomstig uit wetenschappelijke tijdschriften?	x		Waarom vind je dit? Dit is af te leiden uit de Referentielijst.
Werd anderstalige onderzoeksliteratuur geraadpleegd?	x		Indien nee, wat is het nadeel voor de kwaliteit van het artikel?
Baseerden de auteurs zich op recente literatuur (bij voorkeur maximum 5 jaar oud)		x	Indien nee, wat is het nadeel voor de kwaliteit van het artikel? De informatie kan gedateerd zijn.
Op basis van het gehanteerd bronnenmateriaal van het artikel, kan gezegd worden dat het kwaliteitsvol is.	x	x	Beschrijf waarom wel of niet. Meer dan de helft van de bronnen zijn meer dan 5 jaar.

Argumentatie			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Wordt er gestart met een overzicht van wat andere wetenschappers reeds eerder hebben aangetoond?	x		Waarom vind je dit? Onder het luikje " Literature review" wordt er beschreven wat andere wetenschappers reeds hebben aangetoond.
Wordt elke uitspraak of stellingname ondersteund met een verwijzing naar eerder onderzoek?	x		Waarom vind je dit? Er wordt steeds verwezen naar eerder onderzoek.
Worden de keuzes die gemaakt werden doorheen het onderzoek beargumenteerd	x		Beschrijf de impact hiervan op de kwaliteit van het onderzoek. Er wordt over nagedacht over de gemaakte keuzes doorheen het onderzoek.

Relevantie van het onderzoek			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is het artikel wetenschappelijk relevant?	x		Waarom wel of niet? Ze hebben een nieuwe wiskundige formule ontwikkeld voor de planning en werking te optimaliseren in de thuiszorg rekening houdend met het milieu en het financieel aspect en de dienstverlening
Is het artikel relevant voor de verpleegkundige praktijk?	X		Waarom wel of niet? Dit artikel benadert de praktische problemen die zich voordoen in de thuiszorg.

Status			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Heeft de auteur eerder reeds andere artikels gepubliceerd?	x		Indien nee, welke impact kan dit hebben op de kwaliteit van het artikel?
Vind je de impactfactor van het tijdschrift terug?		x	Wat zegt de impactfactor over de status van je tijdschrift? Het artikel werd 3 keer geciteerd.

Taalgebruik			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Worden consequent dezelfde termen gebruikt?	x		Beschrijf de impact hiervan op de kwaliteit van het artikel. Doorheen het artikel wordt dezelfde terminologie gehanteerd waardoor dit duidelijk is.

Weergave			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Mis je relevante elementen bij het lezen van het onderzoeksartikel?		x	Wat is de impact hiervan op de kwaliteit van je artikel? /
Worden afwijkingen van de oorspronkelijk geplande methodologie vermeld?		x	Wat is de impact hiervan op de kwaliteit van het artikel? Dit vind ik niet terug

Houding onderzoeker			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Hebben de opdrachtgevers persoonlijk belang bij het uitvoeren van het onderzoek?		x	Wat kan de impact hiervan zijn voor de kwaliteit van het artikel?
Geeft de onderzoeker zijn kritische bedenkingen mbt het gevoerde onderzoek	x		Waarom vind je dit? De onderzoeker stelt zijn onderzoek in vraag op het einde van dit artikel en geeft zelfs suggesties voor verder onderzoek.

Bron: Lee, D., & Yoon, S.N. (2021). *Application of Artificial Intelligence-Based Technologies in the Healthcare Industry: Opportunities and Challenges*. Int J Environ Res Public Health, 18(1), 271. doi: 10.3390/ijerph18010271

Student: Ibou Ndao

Opbouw publicatie			
Vraag/stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is er een samenvatting (abstract) aanwezig?	X		Waarom vind je dit? Deze is terug te vinden in het begin van het artikel als "Abstract".
Is er een inleiding (met verantwoording van het onderzoek) aanwezig?	x		Waarom vind je dit? In de " Introduction " geven ze duidelijk aan waarom er nood is aan dit onderzoek.
Wordt de probleemstelling duidelijk beschreven?	x		Waarom vind je dit? Deze wordt duidelijk beschreven in de inleiding van het artikel " Introduction".
Wordt de onderzoeksmethode toegelicht?	x		Waarom vind je dit? Eerst wordt dit aangekaart in de inleiding. De methode wordt verder toegelicht in section 2.
Zijn de resultaten weergegeven in tekstvorm en/of via tabellen/grafieken)	x		Waarom vind je dit? De resultaten worden enkel weergegeven in tekstvorm.
Worden de resultaten kritisch besproken in een discussie?	x		Waarom vind je dit? De resultaten worden kritisch besproken in sectie 4 "Opportunities and Challenges Involved in AI Applications in Healthcare". De belangrijkste bevindingen worden besproken. Daarnaast benoemt men de uitdagingen en kansen van AI-toepassingen in de gezondheidszorg.
Wordt een conclusie gemaakt op het einde van het artikel?	x		Waarom vind je dit? Het artikel bevat een conclusie op het einde van het artikel. Deze is terug te vinden in sectie 5 "Conclusions".
Is er een literatuurlijst aanwezig?	X		Waarom vind je dit? Terug te vinden onder 'References'.
Op basis van de opbouw van het artikel, kan het gezegd worden dat het kwaliteitsvol is.	x		Beschrijf waarom wel of niet. Alle elementen uit de IMRaD-structuur komen aan bod in dit artikel waardoor het kwaliteitsvol is. Daarnaast zijn de gerbuikte bronnen relevant en actueel.

Gehanteerd bronnenmateriaal			
Vraag/stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is de geraadpleegde literatuur afkomstig uit wetenschappelijke tijdschriften?	x		Waarom vind je dit? Dit is af te leiden aan de hand van de referentielijst.
Werd anderstalige onderzoeksliteratuur geraadpleegd?	x		Indien nee, wat is het nadeel voor de kwaliteit van het artikel?
Baseerden de auteurs zich op recente literatuur (bij voorkeur maximum 5 jaar oud)	x		Indien nee, wat is het nadeel voor de kwaliteit van het artikel? De auteurs baseren zich op recente literatuur, aangezien de meeste referenties uit de afgelopen 5 jaar komen.
Op basis van het gehanteerd bronnenmateriaal van het artikel, kan gezegd worden dat het kwaliteitsvol is.	x		Beschrijf waarom wel of niet. De auteurs hebben een breed scala aan literatuurbronnen geraadpleegd waaronder wetenschappelijke tijdschriften en hebben zich grotendeels gericht op recente literatuur.

Argumentatie			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Wordt er gestart met een overzicht van wat andere wetenschappers reeds eerder hebben aangetoond?	x		Waarom vind je dit? Het artikel bevat een literatuuroverzicht waarbij de auteurs eerdere studies aanhalen.
Wordt elke uitspraak of stellingname ondersteund met een verwijzing naar eerder onderzoek?	x		Waarom vind je dit? Doorheen het artikel wordt er steeds verwezen naar andere literatuur.
Worden de keuzes die gemaakt werden doorheen het onderzoek beargumenteerd	x		Beschrijf de impact hiervan op de kwaliteit van het onderzoek. Doorheen het artikel worden de keuzes beargumenteerd. Er is een gedetailleerd overzicht over de resultaten. Daarnaast worden de sterke punten en uitdagingen kritisch besproken. Dit is kwaliteitsvol voor het artikel.

Relevantie van het onderzoek			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is het artikel wetenschappelijk relevant?	x		Waarom wel of niet? Het artikel bespreekt huidige AI- toepassingen in de gezondheidszorg en de impact hiervan.
Is het artikel relevant voor de verpleegkundige praktijk?	x		Waarom wel of niet? Het artikel beschrijft de huidige stand van zaken omtrent AI- toepassingen in de gezondheidszorg. Dit kan verpleegkundigen helpen om op de hoogte te blijven van nieuwe ontwikkelingen.

Status			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Heeft de auteur eerder reeds andere artikels gepubliceerd?	x		Indien nee, welke impact kan dit hebben op de kwaliteit van het artikel?
Vind je de impactfactor van het tijdschrift terug?		x	Wat zegt de impactfactor over de status van je tijdschrift? Het artikel is 32 keer geciteerd.

Taalgebruik			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Worden consequent dezelfde termen gebruikt?	x		Beschrijf de impact hiervan op de kwaliteit van het artikel. Doorheen het artikel wordt dezelfde terminologie gebruikt waardoor dit duidelijk.

Weergave			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Mis je relevante elementen bij het lezen van het onderzoeksartikel?		x	Wat is de impact hiervan op de kwaliteit van je artikel? /
Worden afwijkingen van de oorspronkelijk geplande methodologie vermeld?		x	Wat is de impact hiervan op de kwaliteit van het artikel? Dit staat niet expliciet vermeld in dit artikel.

Houding onderzoeker			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Hebben de opdrachtgevers persoonlijk belang bij het uitvoeren van het onderzoek?		x	Wat kan de impact hiervan zijn voor de kwaliteit van het artikel? Bij persoonlijk belang kan er sprake zijn van bias in het onderzoek. Dit kan de objectiviteit van dit artikel beïnvloeden.
Geeft de onderzoeker zijn kritische bedenkingen mbt het gevoerde onderzoek	x		Waarom vind je dit? De onderzoeker geeft zijn kritische bedenkingen weer in sectie 4 "Opportunities and Challenges Involved in AI Applications in Healthcare" & 5 "Conclusions".

Bron: Vieira, B. J. C., De Armas, J., & Ramalinho, H. (2022). Optimizing an integrated home care problem: A heuristic-based decision-support system. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 114, 105062. <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2022.105062>

Student: Reyntjens Matthias

Opbouw publicatie			
Vraag/stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is er een samenvatting (abstract) aanwezig?	X		Waarom vind je dit? De samenvatting bevindt zich onder de subtitel "Abstract".
Is er een inleiding (met verantwoording van het onderzoek) aanwezig?	X		Waarom vind je dit? Dit is te vinden in de introductie.
Wordt de probleemstelling duidelijk beschreven?	X		Waarom vind je dit? De beschrijving van het probleem kan je vinden onder de subtitel "Problem description".
Wordt de onderzoeksmethode toegelicht?	X		Waarom vind je dit? Er wordt vermeld hoe de auteurs op zoek gingen naar hun resultaten.
Zijn de resultaten weergegeven in tekstvorm en/of via tabellen/grafieken)	X		Waarom vind je dit? Onder de subtitel "Results" worden de resultaten beschreven en weergegeven in tabelvorm.
Worden de resultaten kritisch besproken in een discussie?	X		Waarom vind je dit? De resultaten worden in vraag gesteld.
Wordt een conclusie gemaakt op het einde van het artikel?	X		Waarom vind je dit? Na de discussie wordt er ook een conclusie gevormd.
Is er een literatuurlijst aanwezig?	X		Waarom vind je dit? Deze is helemaal onderaan het artikel te vinden.
Op basis van de opbouw van het artikel, kan het gezegd worden dat het kwaliteitsvol is.	X		Beschrijf waarom wel of niet. Het artikel bevat een duidelijke structuur en is op een correcte manier beschreven.

Gehanteerd bronnenmateriaal			
Vraag/stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is de geraadpleegde literatuur afkomstig uit wetenschappelijke tijdschriften?	X		Waarom vind je dit? De literatuur is afkomstig uit jaargang 114 van <i>Engineering Applications of Artificial Intelligence</i> .
Werd anderstalige onderzoeksliteratuur geraadpleegd?	X		Indien nee, wat is het nadeel voor de kwaliteit van het artikel?
Baseerden de auteurs zich op recente literatuur (bij voorkeur maximum 5 jaar oud)?		X	Indien nee, wat is het nadeel voor de kwaliteit van het artikel? De informatie kan verouderd zijn.
Op basis van het gehanteerd bronnenmateriaal van het artikel, kan gezegd worden dat het kwaliteitsvol is.	X		Beschrijf waarom wel of niet. Het artikel bevat verschillende bronnen die zowel verouderd zijn als recent zijn. Hierdoor kan er ook een evolutie worden gezien tussen de verschillende bronnen. Het artikel is afkomstig uit een Spaanse universiteit en werd ook gepubliceerd.

Argumentatie			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Wordt er gestart met een overzicht van wat andere wetenschappers reeds eerder hebben aangetoond?	X		Waarom vind je dit? Het artikel begint voornamelijk met een situatieschets waarbij er telkens wordt verwezen naar de gebruikte literatuur.
Wordt elke uitspraak of stellingname ondersteund met een verwijzing naar eerder onderzoek?	X		Waarom vind je dit? Na elk citaat staat er een referentie.
Worden de keuzes die gemaakt werden doorheen het onderzoek beargumenteerd	X		Beschrijf de impact hiervan op de kwaliteit van het onderzoek. Dit zorgt ervoor dat het onderzoek grondig bestudeerd werd.

Relevantie van het onderzoek			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is het artikel wetenschappelijk relevant?	X		Waarom wel of niet? Het artikel toont een algoritme waarmee de werking en planning van thuisverpleegkundigen verbeterd kan worden, rekening houdend met verschillende elementen.
Is het artikel relevant voor de verpleegkundige praktijk?	X		Waarom wel of niet? Het artikel probeert een oplossing te geven om thuisverpleegkundigen efficiënter te laten werken.

Status			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Heeft de auteur eerder reeds andere artikels gepubliceerd?	X		Indien nee, welke impact kan dit hebben op de kwaliteit van het artikel?
Vind je de impactfactor van het tijdschrift terug?	X		Wat zegt de impactfactor over de status van je tijdschrift? Deze factor toont aan dat het tijdschrift een duidelijk impact heeft op de bevolking omtrent wetenschappelijke literatuur.

Taalgebruik			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Worden consequent dezelfde termen gebruikt?	X		Beschrijf de impact hiervan op de kwaliteit van het artikel. Door het gebruik van verschillende termen kan er verwarring ontstaan tijdens het lezen.

Weergave			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Mis je relevante elementen bij het lezen van het onderzoeksartikel?		X	Wat is de impact hiervan op de kwaliteit van je artikel? Het artikel is vlot en duidelijk.
Worden afwijkingen van de oorspronkelijk geplande methodologie vermeld?		X	Wat is de impact hiervan op de kwaliteit van het artikel?

Houding onderzoeker			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Hebben de opdrachtgevers persoonlijk belang bij het uitvoeren van het onderzoek?	X		Wat kan de impact hiervan zijn voor de kwaliteit van het artikel? Twee auteurs hebben persoonlijke relaties met enkele opdrachtgevers. Deze relatie zette zich om in financiële steun en subsidies.
Geeft de onderzoeker zijn kritische bedenkingen mbt het gevoerde onderzoek	X		Waarom vind je dit? Het artikel eindigt met een subtitel "Discussion and conclusion". Hierin zal men de verkregen informatie kritisch bekijken en een conclusie stellen.

Bron: Grenouilleau, F., Legrain, A., Lahrichi, N., Rousseau, L. (2018, 13 november) A set partitioning heuristic for the home health care routing and scheduling problem. Science Direct. Geraadpleegd op 25 november 2022, van <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2018.11.025>
 Student: Jens Vande Ginste

Opbouw publicatie			
Vraag/stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is er een samenvatting (abstract) aanwezig?	X		Ja er is een abstract aanwezig. Hier staat beknopt in waarover het artikel zal gaan. Wat ervoor zorgt dat je een beeld kan vormen over wat je kan verwachten in het artikel.
Is er een inleiding (met verantwoording van het onderzoek) aanwezig?	X		In de inleiding wordt een duidelijk beeld geschetst waarover het onderzoek zal gaan en de manieren waarop het zich zal toespitsen.
Wordt de probleemstelling duidelijk beschreven?	X		Ja, ze starten in het artikel eerst over de stand van zaken om dan in de laatste alinea de probleemstelling te formuleren
Wordt de onderzoeksmethode toegelicht?	X		Ja, dit kan je zien onder de ondertitel methode.
Zijn de resultaten weergegeven in tekstvorm en/of via tabellen/grafieken?	X		Het is zowel via tekstvorm als via tabellen. De tabellen visualiseren wat er in een tekstvorm gezegd wordt. Dit zorgt voor extra duidelijkheid.
Worden de resultaten kritisch besproken in een discussie?	X		Ja, er wordt kritisch gekeken naar de uitgekomen resultaten en meerdere studies vergeleken met elkaar. Ook wordt er gezegd dat er nog een follow-up studie zou moeten zijn die de kwaliteit gaat bekijken van de verschillende modellen
Wordt een conclusie gemaakt op het einde van het artikel?	X		Ja, hier wordt gezegd dat er zes thuiszorgmodellen konden worden onderscheiden op basis van drie kerndomeinen en dat de literatuur bevestigt dat de drie domeinen belangrijke thema's zijn voor het organiseren van de thuiszorg in de toekomst.
Is er een literatuurlijst aanwezig?	X		Er werd vaak geciteerd van andere onderzoeken of naar andere onderzoeken gerefereerd. Er werden 18 bronnen gebruikt. Het is een mix van oudere en recente bronnen.
Op basis van de opbouw van het artikel, kan het gezegd worden dat het kwaliteitsvol is.	X		Ja, er worden recente bronnen gebruikt en het artikel is opgebouwd volgens de IMRAD-structuur.

Gehanteerd bronnenmateriaal			
Vraag/stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is de geraadpleegde literatuur afkomstig uit wetenschappelijke tijdschriften?	X		Niet alle geraadpleegde literatuur is afkomstig van wetenschappelijke tijdschriften. Zo wordt o.a.. Ook de Vlaamse site voor zorg-en gezondheid geraadpleegd voor het onderzoek. Maar het grote deel is wel afkomstig van wetenschappelijke tijdschriften.
Werd anderstalige onderzoeksliteratuur geraadpleegd?	X		De taal is in het Engels. Dit zorgt ervoor dat je een groter aantal resultaten hebt als je een artikel zoekt.
Baseerden de auteurs zich op recente literatuur (bij voorkeur maximum 5 jaar oud)?	X		De meeste literatuur is gebaseerd op recente data jonger dan 5 jaar. Er zijn er twee die ouder zijn dan 5 jaar. Dit is niet direct nadelig voor het onderzoek omdat het een trend kan weergeven.
Op basis van het gehanteerd bronnenmateriaal van het artikel, kan gezegd worden dat het kwaliteitsvol is.	X		De bronnen die gebruikt worden zijn niet enkel bronnen die maximum 5 jaar oud zijn, maar aangezien er veel bronnen gebruikt worden en de meerderheid minder dan 5 jaar oud is hebben ze hun toch op recente literatuur gebaseerd. Ook werden bronnen gebruikt van bekende databanken.

Argumentatie			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Wordt er gestart met een overzicht van wat andere wetenschappers reeds eerder hebben aangetoond?	X		Ja, in de introductie wordt er kort weergegeven wat er al onderzocht werd, welke modellen er al zijn en hoever men momenteel staat.
Wordt elke uitspraak of stellingname ondersteund met een verwijzing naar eerder onderzoek?	X		Ja, je kan ook telkens naar de andere onderzoeken gaan en dit gaan lezen. Dit wordt gedaan om aan te tonen van waar ze hun informatie gehaald hebben. Alles is mooi geciteerd.
Worden de keuzes die gemaakt werden doorheen het onderzoek beargumenteerd	X		Ja, dit zorgt er ook voor dat de kwaliteit van het onderzoek omhooggaat. Het toont aan dat er een kritische kijk was tijdens de review.

Relevantie van het onderzoek			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is het artikel wetenschappelijk relevant?	X		Ja, het artikel is belangrijk om te bekijken hoe men in de toekomst de thuiszorg ziet en hoe we alles op een duurzamere manier kunnen aanpassen.
Is het artikel relevant voor de verpleegkundige praktijk?		X	Het uiteindelijke doel is wel dat de verpleegkundige hier de vruchten van gaan plukken. Maar momenteel zit men in een hoger kader de mogelijke strategieën te bekijken.

Status			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Heeft de auteur eerder reeds andere artikels gepubliceerd?		X	De auteurs hebben geen andere artikels geschreven
Vind je de impactfactor van het tijdschrift terug?		X	Er is geen impactfactor terug te vinden.

Taalgebruik			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Worden consequent dezelfde termen gebruikt?	X		Het gebruik van termen blijft relatief gelijk binnen het artikel. Dit zorgt ervoor dat je snel een term kan opzoeken en kan terugvinden in het artikel. Termen worden ook mooi uitgelegd voordat ze met afkortingen verder gaan werken.

Weergave			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Mis je relevante elementen bij het lezen van het onderzoeksartikel?		X	Alles elementen zijn geïntegreerd in het artikel.
Worden afwijkingen van de oorspronkelijk geplande methodologie vermeld?		X	De impact van niet af te wijken zal op dit onderzoek zal eerder laag liggen.

Houding onderzoeker			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Hebben de opdrachtgevers persoonlijk belang bij het uitvoeren van het onderzoek?		X	Dit wordt niet vermeld
Geeft de onderzoeker zijn kritische bedenkingen mbt het gevoerde onderzoek	X		In de discussie geeft hij zijn mening over het onderzoek

Bron: Kummer, Alberto F., de Araújo, Olinto C. B., Buriol, Luciana S., Resende, Mauricio G. C. (2022) A biased random-key genetic algorithm for the home health care problem. (2022). EBSCO Discovery Service. Geraadpleegd op 24 november 2022, van <https://eds.s.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=2&sid=d226e946-ab84-47a1-9d21-77310ac11015%40redis&bdata=JkF1dGhUeXBIPWlwLHNzbyZzaXRIPWVkcY1saXZI#AN=edsarx.2206.14347&db=edsarx>

Student: Jens Vande Ginste

Opbouw publicatie			
Vraag/stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is er een samenvatting (abstract) aanwezig?	X		Ja er is een abstract aanwezig. Hier staat beknopt in waarover het artikel zal gaan. Wat ervoor zorgt dat je een beeld kan vormen over wat je kan verwachten in het artikel.
Is er een inleiding (met verantwoording van het onderzoek) aanwezig?	X		In de inleiding wordt een duidelijk beeld geschetst waarover het onderzoek zal gaan en de manieren waarop het zich zal toespitsen.
Wordt de probleemstelling duidelijk beschreven?	X		Ja, dit wordt in de abstract uitgelegd.
Wordt de onderzoeksmethode toelicht?	X		Ja, dit kan je zien onder de ondertitel methode.
Zijn de resultaten weergegeven in tekstvorm en/of via tabellen/grafieken)	X		Het is zowel via tekstvorm als via tabellen als via wiskundige formules. De tabellen visualiseren wat er in een tekstvorm gezegd wordt. Dit zorgt voor extra duidelijkheid. De wiskundige formules zijn complex om te begrijpen.
Worden de resultaten kritisch besproken in een discussie?	X		Ja, er wordt kritisch gekeken naar de uitgekomen resultaten en meerdere studies vergeleken met elkaar. Maar het staat niet onder discussie, maar onder "Computational results"
Wordt een conclusie gemaakt op het einde van het artikel?	X		Ja, hier wordt gezegd dat er in deze paper het volgende wordt gesteld: een nieuw multi-populatie multi-ouder vooringenomen random-key genetisch algoritme voor het oplossen van het dagelijkse thuiszorgprobleem.
Is er een literatuurlijst aanwezig?	X		Er werd vaak geciteerd van andere onderzoeken of naar andere onderzoeken gerefereerd. Er werden 38 bronnen gebruikt. Het is een mix van oudere en recente bronnen.
Op basis van de opbouw van het artikel, kan het gezegd worden dat het kwaliteitsvol is.	X		Ja, er worden recente bronnen gebruikt en het artikel is opgebouwd volgens de IMRAD-structuur. Maar er zijn ook wel veel oudere bronnen die worden gebruikt.

Gehanteerd bronnenmateriaal			
Vraag/stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is de geraadpleegde literatuur afkomstig uit wetenschappelijke tijdschriften?	X		De meeste artikels zijn afkomstig van wetenschappelijke tijdschriften. Er worden redelijk wat algoritmes gebuikt uit andere rapporten.
Werd anderstalige onderzoeksliteratuur geraadpleegd?	X		De taal is in het Engels. Dit zorgt ervoor dat je een groter aantal resultaten hebt als je een artikel zoekt.
Baseerden de auteurs zich op recente literatuur (bij voorkeur maximum 5 jaar oud)	X	X	De helft van de literatuur is gebaseerd op recente data jonger dan 5 jaar. De andere helft is ouder dan 5 jaar. Dit is niet direct nadelig voor het onderzoek omdat het een trend kan weergeven.
Op basis van het gehanteerd bronnenmateriaal van het artikel, kan gezegd worden dat het kwaliteitsvol is.	X	X	De bronnen die gebruikt worden zijn niet enkel bronnen die maximum 5 jaar oud zijn. Het is dus moeilijk om te zeggen of het artikel voldoende up-to-date is.

Argumentatie			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Wordt er gestart met een overzicht van wat andere wetenschappers reeds eerder hebben aangetoond?	X		Ja, in de introductie wordt er kort weergegeven wat er al onderzocht werd, welke modellen er al zijn en hoever men momenteel staat.
Wordt elke uitspraak of stellingname ondersteund met een verwijzing naar eerder onderzoek?	X		Ja, je kan ook telkens naar de andere onderzoeken gaan en dit gaan lezen. Dit wordt gedaan om aan te tonen van waar ze hun informatie gehaald hebben. Alles is mooi geciteerd.
Worden de keuzes die gemaakt werden doorheen het onderzoek beargumenteerd	X		Ja, dit zorgt er ook voor dat de kwaliteit van het onderzoek omhooggaat. Het toont aan dat er een kritische kijk was tijdens de review.

Relevantie van het onderzoek			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is het artikel wetenschappelijk relevant?	X		Ja, het artikel is belangrijk voor de toekomst om via het best mogelijke algoritme de thuiszorgplanning en route te creëren dat verpleegkundige zich voor de 100% kunnen focussen op hun job.
Is het artikel relevant voor de verpleegkundige praktijk?		X	Het uiteindelijke doel is wel dat de verpleegkundige hier de vruchten van gaan plukken. Maar momenteel is het nog niet relevant voor de verpleegkundigen. Ook zal het algoritme dat ze onderzocht hebben, door een hoger kader moeten bekeken worden of ze dit willen implementeren.

Status			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Heeft de auteur eerder reeds andere artikels gepubliceerd?		X	De auteurs hebben geen andere artikels geschreven
Vind je de impactfactor van het tijdschrift terug?		X	Er is geen impactfactor terug te vinden.

Taalgebruik			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Worden consequent dezelfde termen gebruikt?	X		Het gebruik van termen blijft relatief gelijk binnen het artikel. Dit zorgt ervoor dat je snel een term kan opzoeken en kan terugvinden in het artikel. Termen worden ook mooi uitgelegd voordat ze met afkortingen verder gaan werken.

Weergave			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Mis je relevante elementen bij het lezen van het onderzoeksartikel?		X	Alles elementen zijn geïntegreerd in het artikel.
Worden afwijkingen van de oorspronkelijk geplande methodologie vermeld?		X	De impact van niet af te wijken zal op dit onderzoek zal eerder laag liggen.

Houding onderzoeker			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Hebben de opdrachtgevers persoonlijk belang bij het uitvoeren van het onderzoek?	X		Dit is heel duidelijk te lezen in de conclusie. De onderzoekers vermelden duidelijk dat hun algoritme beter is dan andere. Ze verwijzen ook naar hun site en promoten deels hun algoritme.
Geeft de onderzoeker zijn kritische bedenkingen mbt het gevoerde onderzoek	X		In de discussie geeft hij zijn mening over het onderzoek.

Bron: Nuraiman, D. & Ozlen, M. (2022, 5 oktober) A decomposition approach for the prioritised home health care problem with synchronised visits and multi-period planning. Science direct. Geraadpleegd op 28 november 2022, van <https://doi.org/10.1016/j.cie.2022.108722>
 Student: Jens Vande Ginste

Opbouw publicatie			
Vraag/stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is er een samenvatting (abstract) aanwezig?	X		Ja er is een abstract aanwezig. Hier staat beknopt in waarover het artikel zal gaan. Wat ervoor zorgt dat je een beeld kan vormen over wat je kan verwachten in het artikel.
Is er een inleiding (met verantwoording van het onderzoek) aanwezig?	X		In de inleiding wordt een duidelijk beeld geschetst waarover het onderzoek zal gaan en de manieren waarop het zich zal toespitsen.
Wordt de probleemstelling duidelijk beschreven?	X		Ja, ze starten in het artikel eerst over de stand van zaken om dan in de voorlaatste alinea de twee belangrijkste probleemstellingen te formuleren
Wordt de onderzoeksmethode toegelicht?	X		Ja, dit kan je zien in de abstract.
Zijn de resultaten weergegeven in tekstvorm en/of via tabellen/grafieken)	X		Het is zowel via tekstvorm, als via tabellen, als via modellen, als via grafieken. De modellen visualiseren wat er in een tekstvorm gezegd wordt. Dit zorgt voor extra duidelijkheid. Dit geldt ook voor de grafiek/
Worden de resultaten kritisch besproken in een discussie?		X	Er is geen discussie-deel aanwezig. Maar de resultaten worden wel kritisch besproken onder de titel "Computationele experimenten"
Wordt een conclusie gemaakt op het einde van het artikel?	X		Ja, hier vermeldt ze hun efficiënte oplossingsbenadering en zeggen ze kort welke sterktes het heeft, maar ook nog welke zwaktes.
Is er een literatuurlijst aanwezig?	X		Er werd vaak geciteerd van andere onderzoeken of naar andere onderzoeken gerefereerd. Er werden 21 bronnen gebruikt. Het is een mix van oudere en recente bronnen.
Op basis van de opbouw van het artikel, kan het gezegd worden dat het kwaliteitsvol is.	X		Ja, er worden recente bronnen gebruikt, en maar enkele minder recente. Het artikel is ook opgebouwd volgens de IMRAD-structuur, maar deze is niet duidelijk zichtbaar met tussentitels.

Gehanteerd bronnenmateriaal			
Vraag/stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is de geraadpleegde literatuur afkomstig uit wetenschappelijke tijdschriften?	X		Ja, ze zijn allemaal van een wetenschappelijk site, namelijk ScienceDirect.
Werd anderstalige onderzoeksliteratuur geraadpleegd?	X		De taal is in het Engels. Dit zorgt ervoor dat je een groter aantal resultaten hebt als je een artikel zoekt.
Baseerden de auteurs zich op recente literatuur (bij voorkeur maximum 5 jaar oud)	X		De meeste literatuur is gebaseerd op recente data jonger dan 5 jaar. Er zijn er vijf die ouder zijn dan 5 jaar. Dit is niet direct nadelig voor het onderzoek omdat het een trend kan weergeven of een kijk naar vroeger.
Op basis van het gehanteerd bronnenmateriaal van het artikel, kan gezegd worden dat het kwaliteitsvol is.	X		De bronnen die gebruikt worden zijn niet enkel bronnen die maximum 5 jaar oud zijn, maar aangezien er veel bronnen gebruikt worden en de meerderheid minder dan 5 jaar oud is hebben ze hun toch op recente literatuur gebaseerd. Ook werden bronnen gebruikt van bekende databank.

Argumentatie			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Wordt er gestart met een overzicht van wat andere wetenschappers reeds eerder hebben aangetoond?	X		Ja, in de introductie wordt er kort weergegeven wat er al onderzocht werd, welke modellen er al zijn en hoever men momenteel staat.
Wordt elke uitspraak of stellingname ondersteund met een verwijzing naar eerder onderzoek?	X		Ja, je kan ook telkens naar de andere onderzoeken gaan en dit gaan lezen. Dit wordt gedaan om aan te tonen van waar ze hun informatie gehaald hebben. Alles is mooi geciteerd.
Worden de keuzes die gemaakt werden doorheen het onderzoek beargumenteerd	X		Ja, dit zorgt er ook voor dat de kwaliteit van het onderzoek omhooggaat. Het toont aan dat er een kritische kijk was tijdens de review.

Relevantie van het onderzoek			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is het artikel wetenschappelijk relevant?	X		Ja, het artikel is belangrijk om te bekijken hoe men in de toekomst de thuiszorg ziet en hoe we alles op een duurzamere manier kunnen aanpassen.
Is het artikel relevant voor de verpleegkundige praktijk?		X	Het uiteindelijke doel is wel dat de verpleegkundige hier de vruchten van gaan plukken. Maar momenteel zit men in een hoger kader de mogelijke strategieën te bekijken.

Status			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Heeft de auteur eerder reeds andere artikels gepubliceerd?	X		De auteurs hebben andere artikels geschreven. Deze zijn te vinden op ScienceDirect.
Vind je de impactfactor van het tijdschrift terug?		X	Er is geen impactfactor terug te vinden.

Taalgebruik			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Worden consequent dezelfde termen gebruikt?	X		Het gebruik van termen blijft relatief gelijk binnen het artikel. Dit zorgt ervoor dat je snel een term kan opzoeken en kan terugvinden in het artikel. Termen worden ook mooi uitgelegd voordat ze met afkortingen verder gaan werken.

Weergave			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Mis je relevante elementen bij het lezen van het onderzoeksartikel?		X	Alle elementen zijn geïntegreerd in het artikel.
Worden afwijkingen van de oorspronkelijk geplande methodologie vermeld?		X	De impact van niet af te wijken, zal op dit onderzoek eerder laag liggen.

Houding onderzoeker			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Hebben de opdrachtgevers persoonlijk belang bij het uitvoeren van het onderzoek?		X	Dit wordt niet vermeld
Geeft de onderzoeker zijn kritische bedenkingen mbt het gevoerde onderzoek	X		In de conclusie geeft hij zijn mening over het onderzoek en hun efficiënte oplossingsbenadering.

Bron: Grenouilleau, F., Legrain, A., Lahrichi, N., Rousseau, L. (2018, 13 november) A set partitioning heuristic for the home health care routing and scheduling problem. Science Direct. Geraadpleegd op 25 november 2022, van <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2018.11.025>
 Student: Jens Vande Ginste

Opbouw publicatie			
Vraag/stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is er een samenvatting (abstract) aanwezig?	X		Ja er is een abstract aanwezig. Hier staat beknopt in waarover het artikel zal gaan. Wat ervoor zorgt dat je een beeld kan vormen over wat je kan verwachten in het artikel.
Is er een inleiding (met verantwoording van het onderzoek) aanwezig?	X		In de inleiding wordt een duidelijk beeld geschetst waarover het onderzoek zal gaan en de manieren waarop het zich zal toespitsen.
Wordt de probleemstelling duidelijk beschreven?	X		Ja, ze starten in het artikel eerst over de stand van zaken om dan in de voorlaatste alinea de twee belangrijkste probleemstellingen te formuleren
Wordt de onderzoeksmethode toegelicht?	X		Ja, dit kan je zien in de abstract.
Zijn de resultaten weergegeven in tekstvorm en/of via tabellen/grafieken?	X		Het is zowel via tekstvorm, als via tabellen, als via modellen, als via grafieken. De modellen visualiseren wat er in een tekstvorm gezegd wordt. Dit zorgt voor extra duidelijkheid. Dit geldt ook voor de grafiek/
Worden de resultaten kritisch besproken in een discussie?		X	Er is geen discussie-deel aanwezig. Maar de resultaten worden wel kritisch besproken onder de titel "Computationele experimenten"
Wordt een conclusie gemaakt op het einde van het artikel?	X		Ja, hierin vermelden ze de die voordelen van hun ontwikkelde large neighborhood search procedure
Is er een literatuurlijst aanwezig?	X		Er werd vaak geciteerd van andere onderzoeken of naar andere onderzoeken gerefereerd. Er werden 33 bronnen gebruikt. Het is een mix van oudere en recente bronnen.
Op basis van de opbouw van het artikel, kan het gezegd worden dat het kwaliteitsvol is.	X		Ja, er worden recente bronnen gebruikt, en maar enkele minder recente. Het artikel is ook opgebouwd volgens de IMRAD-structuur, maar deze is niet duidelijk zichtbaar met tussentitels.

Gehanteerd bronnenmateriaal			
Vraag/stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is de geraadpleegde literatuur afkomstig uit wetenschappelijke tijdschriften?	X		Ja, de meeste zijn van een wetenschappelijk site, namelijk ScienceDirect. Er werden ook andere bronnen gebruikt die ook wetenschappelijke artikels leveren.
Werd anderstalige onderzoeksliteratuur geraadpleegd?	X		De taal is in het Engels. Dit zorgt ervoor dat je een groter aantal resultaten hebt als je een artikel zoekt.
Baseerden de auteurs zich op recente literatuur (bij voorkeur maximum 5 jaar oud)?	X	X	Meer dan de helft van de literatuur is gebaseerd op recente data jonger dan 5 jaar. De andere zijn ouder, waaronder ook zeer oude artikels. Dit kan wel nadelig zijn voor het onderzoek.
Op basis van het gehanteerd bronnenmateriaal van het artikel, kan gezegd worden dat het kwaliteitsvol is.	X		Er zijn recente bronnen gebruikt, en er werden bronnen gebruikt van bekende databank. Maar doordat er een groot deel ouders is dan 5 jaar, kan dit wel nadelig zijn.

Argumentatie			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Wordt er gestart met een overzicht van wat andere wetenschappers reeds eerder hebben aangetoond?	X		Ja, in de introductie wordt er kort weergegeven wat er al onderzocht werd, welke modellen er al zijn en hoever men momenteel staat.
Wordt elke uitspraak of stellingname ondersteund met een verwijzing naar eerder onderzoek?	X		Ja, je kan ook telkens naar de andere onderzoeken gaan en dit gaan lezen. Dit wordt gedaan om aan te tonen van waar ze hun informatie gehaald hebben. Alles is mooi geciteerd.
Worden de keuzes die gemaakt werden doorheen het onderzoek beargumenteerd	X		Ja, dit zorgt er ook voor dat de kwaliteit van het onderzoek omhooggaat. Het toont aan dat er een kritische kijk was tijdens de review.

Relevantie van het onderzoek			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is het artikel wetenschappelijk relevant?	X		Ja, het artikel is belangrijk om te bekijken hoe men in de toekomst de thuiszorg ziet en hoe we alles op een duurzamere manier kunnen aanpassen.
Is het artikel relevant voor de verpleegkundige praktijk?		X	Het uiteindelijke doel is wel dat de verpleegkundige hier de vruchten van gaan plukken. Maar momenteel zit men in een hoger kader de mogelijke strategieën te bekijken.

Status			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Heeft de auteur eerder reeds andere artikels gepubliceerd?	X		De auteurs hebben allemaal al andere artikels geschreven. Deze zijn te vinden op ScienceDirect.
Vind je de impactfactor van het tijdschrift terug?		X	Er is geen impactfactor terug te vinden.

Taalgebruik			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Worden consequent dezelfde termen gebruikt?	X		Het gebruik van termen blijft relatief gelijk binnen het artikel. Dit zorgt ervoor dat je snel een term kan opzoeken en kan terugvinden in het artikel. Termen worden ook mooi uitgelegd voordat ze met afkortingen verder gaan werken.

Weergave			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Mis je relevante elementen bij het lezen van het onderzoeksartikel?		X	Alle elementen zijn geïntegreerd in het artikel.
Worden afwijkingen van de oorspronkelijk geplande methodologie vermeld?		X	De impact van niet af te wijken, zal op dit onderzoek eerder laag liggen.

Houding onderzoeker			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Hebben de opdrachtgevers persoonlijk belang bij het uitvoeren van het onderzoek?		X	Dit wordt niet vermeld
Geeft de onderzoeker zijn kritische bedenkingen mbt het gevoerde onderzoek	X		Ja, deze zijn in de conclusie te vinden.

Bron: Robert, N. (2019). How artificial intelligence is changing nursing. *Nursing Management*, 50(9), 30–39. <https://doi.org/10.1097/01.numa.0000578988.56622.21>

Student: Yaël Windey

Opbouw publicatie			
Vraag/stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is er een samenvatting (abstract) aanwezig?		x	Waarom vind je dit? Is niet terug te vinden in het begin van het artikel
Is er een inleiding (met verantwoording van het onderzoek) aanwezig?	x		Waarom vind je dit? Geven meer info over AI en wat de plannen hiervoor zijn en leggen uit wat het onderzoek inhoudt.
Wordt de probleemstelling duidelijk beschreven?		x	Waarom vind je dit? Er is geen probleemstelling
Wordt de onderzoeksmethode toegelicht?	x		Waarom vind je dit? Ze zeggen wat voor onderzoek het is
Zijn de resultaten weergegeven in tekstvorm en/of via tabellen/grafieken)	x		Waarom vind je dit? De resultaten worden weergegeven in tekstvorm en figuren.
Worden de resultaten kritisch besproken in een discussie?		x	Waarom vind je dit? Is meer een overzicht, dus niet echt specifieke resultaten
Wordt een conclusie gemaakt op het einde van het artikel?		x	Waarom vind je dit? Geven wel meer info over hoe dit de rol van verpleegkundigen beïnvloed en hoe AI er in de toekomst uit gaat zien, maar niet echt een conclusie
Is er een literatuurlijst aanwezig?	X		Waarom vind je dit? Terug te vinden onder 'References'.
Op basis van de opbouw van het artikel, kan het gezegd worden dat het kwaliteitsvol is.	x		Beschrijf waarom wel of niet. Het is naar mijn mening kwaliteitsvol aangezien ze verscheidene bronnen raadplegen en een goed overzicht geven over wat er wel al aanwezig is van AI en hoe dit de zorg beïnvloedt.

Gehanteerd bronnenmateriaal			
Vraag/stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is de geraadpleegde literatuur afkomstig uit wetenschappelijke tijdschriften?	x		Waarom vind je dit? Dit is af te leiden aan de hand van de referentielijst.
Werd anderstalige onderzoeksliteratuur geraadpleegd?	x		Indien nee, wat is het nadeel voor de kwaliteit van het artikel?
Baseerden de auteurs zich op recente literatuur (bij voorkeur maximum 5 jaar oud)		x	Indien nee, wat is het nadeel voor de kwaliteit van het artikel? Oude literatuur kan leiden tot gedateerde info.
Op basis van het gehanteerd bronnenmateriaal van het artikel, kan gezegd worden dat het kwaliteitsvol is.	x		Beschrijf waarom wel of niet. Ze gebruiken maar enkele bronnen die ouder zijn dan 5 jaar, de meeste vallen binnen dit criterium. De bronnen zijn ook Engelstalig.

Argumentatie			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Wordt er gestart met een overzicht van wat andere wetenschappers reeds eerder hebben aangetoond?	x		Waarom vind je dit? Heel het artikel is een overzicht.
Wordt elke uitspraak of stellingname ondersteund met een verwijzing naar eerder onderzoek?	x		Waarom vind je dit? Doorheen het artikel wordt er steeds verwezen naar andere literatuur.
Worden de keuzes die gemaakt werden doorheen het onderzoek beargumenteerd		x	Beschrijf de impact hiervan op de kwaliteit van het onderzoek. Er worden niet veel keuzes gemaakt, is gewoon een overzicht van wat er al is gedaan

Relevantie van het onderzoek			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is het artikel wetenschappelijk relevant?	x		Waarom wel of niet? Geeft onderzoekers een basis om op verder te werken.
Is het artikel relevant voor de verpleegkundige praktijk?	x		Waarom wel of niet? Het toont aan dat er gewerkt wordt aan AI in de verpleegkunde en legt uit hoe dit nu al gebruikt wordt.

Status			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Heeft de auteur eerder reeds andere artikels gepubliceerd?	x		Indien nee, welke impact kan dit hebben op de kwaliteit van het artikel?
Vind je de impactfactor van het tijdschrift terug?		x	Wat zegt de impactfactor over de status van je tijdschrift? Hoe vaak het geciteerd is.

Taalgebruik			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Worden consequent dezelfde termen gebruikt?	x		Beschrijf de impact hiervan op de kwaliteit van het artikel. Doorheen het artikel wordt dezelfde terminologie gebruikt waardoor dit duidelijk is.

Weergave			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Mis je relevante elementen bij het lezen van het onderzoeksartikel?		x	Wat is de impact hiervan op de kwaliteit van je artikel? /
Worden afwijkingen van de oorspronkelijk geplande methodologie vermeld?		x	Wat is de impact hiervan op de kwaliteit van het artikel? Er zijn geen afwijkingen, aangezien het een overzicht is.

Houding onderzoeker			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Hebben de opdrachtgevers persoonlijk belang bij het uitvoeren van het onderzoek?			Wat kan de impact hiervan zijn voor de kwaliteit van het artikel?
Geeft de onderzoeker zijn kritische bedenkingen mbt het gevoerde onderzoek		x	Waarom vind je dit? Er zijn geen kirtische bedenkingen terug te vinden.

Bron: Seibert, K., Domhoff, D., Bruch, D., Schulte-Althoff, M., Fürstenau, D., Biessmann, F., & Wolf-Ostermann, K. (2021). Application Scenarios for Artificial Intelligence in Nursing Care: Rapid Review. Journal of Medical Internet Research, 23(11), e26522. <https://doi.org/10.2196/26522>

Student: Yaël Windey

Opbouw publicatie			
Vraag/stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is er een samenvatting (abstract) aanwezig?	X	x	Waarom vind je dit? De titel voor het abstract staat er, maar eronder staat gewoon een samenvatting van heel het artikel, nog eens opgedeeld in tussentitels.
Is er een inleiding (met verantwoording van het onderzoek) aanwezig?	x		Waarom vind je dit? Zeggen wat ze gaan doen in het onderzoek en waar de tekorten liggen.
Wordt de probleemstelling duidelijk beschreven?		x	Waarom vind je dit? Er is geen probleemstelling
Wordt de onderzoeksmethode toegelicht?	x		Waarom vind je dit? Ze zeggen wat voor onderzoek het is
Zijn de resultaten weergegeven in tekstvorm en/of via tabellen/grafieken)	x		Waarom vind je dit? De resultaten worden weergegeven in tekstvorm en een figuur.
Worden de resultaten kritisch besproken in een discussie?		x	Waarom vind je dit? Is meer een overzicht, dus niet echt specifieke resultaten
Wordt een conclusie gemaakt op het einde van het artikel?	x		Waarom vind je dit? Dit vindt men terug onder het puntje "conclusion".
Is er een literatuurlijst aanwezig?	X		Waarom vind je dit? Terug te vinden onder 'References'.
Op basis van de opbouw van het artikel, kan het gezegd worden dat het kwaliteitsvol is.	x		Beschrijf waarom wel of niet. Het is naar mijn mening kwaliteitsvol aangezien ze verscheidene bronnen raadplegen en een goed overzicht geven over wat er wel al aanwezig is van AI en hoe dit de zorg beïnvloedt.

Gehanteerd bronnenmateriaal			
Vraag/stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is de geraadpleegde literatuur afkomstig uit wetenschappelijke tijdschriften?		x	Waarom vind je dit? Enkel databanken gebruikt.
Werd anderstalige onderzoeksliteratuur geraadpleegd?	x		Indien nee, wat is het nadeel voor de kwaliteit van het artikel?
Baseerden de auteurs zich op recente literatuur (bij voorkeur maximum 5 jaar oud)		x	Indien nee, wat is het nadeel voor de kwaliteit van het artikel? Oude literatuur kan leiden tot gedateerde info.
Op basis van het gehanteerd bronnenmateriaal van het artikel, kan gezegd worden dat het kwaliteitsvol is.	x		Beschrijf waarom wel of niet. Ze gebruiken enkele bronnen die ouder zijn dan 5 jaar, maar de meeste vallen wel binnen de vijf jaar. De bronnen zijn ook soms anderstalig.

Argumentatie			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Wordt er gestart met een overzicht van wat andere wetenschappers reeds eerder hebben aangetoond?	x		Waarom vind je dit? Heel het artikel is een overzicht.
Wordt elke uitspraak of stellingname ondersteund met een verwijzing naar eerder onderzoek?		x	Waarom vind je dit? Ze verwijzen niet naar andere bronnen in de tekst.
Worden de keuzes die gemaakt werden doorheen het onderzoek beargumenteerd		x	Beschrijf de impact hiervan op de kwaliteit van het onderzoek. Er worden niet veel keuzes gemaakt, is gewoon een overzicht van wat er al is gedaan.

Relevantie van het onderzoek			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is het artikel wetenschappelijk relevant?	x		Waarom wel of niet? Geeft onderzoekers een basis om op verder te werken.
Is het artikel relevant voor de verpleegkundige praktijk?	x		Waarom wel of niet? Het toon aan dat er gewerkt wordt aan AI in de verpleegkunde en legt uit hoe dit nu al gebruikt wordt.

Status			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Heeft de auteur eerder reeds andere artikels gepubliceerd?	x		Indien nee, welke impact kan dit hebben op de kwaliteit van het artikel?
Vind je de impactfactor van het tijdschrift terug?		x	Wat zegt de impactfactor over de status van je tijdschrift? Hoe vaak het geciteerd is.

Taalgebruik			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Worden consequent dezelfde termen gebruikt?	x		Beschrijf de impact hiervan op de kwaliteit van het artikel. Doorheen het artikel wordt dezelfde terminologie gebruikt waardoor dit duidelijk is.

Weergave			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Mis je relevante elementen bij het lezen van het onderzoeksartikel?		x	Wat is de impact hiervan op de kwaliteit van je artikel? /
Worden afwijkingen van de oorspronkelijk geplande methodologie vermeld?		x	Wat is de impact hiervan op de kwaliteit van het artikel? Er zijn geen afwijkingen, aangezien het een overzicht is.

Houding onderzoeker			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Hebben de opdrachtgevers persoonlijk belang bij het uitvoeren van het onderzoek?			Wat kan de impact hiervan zijn voor de kwaliteit van het artikel?
Geeft de onderzoeker zijn kritische bedenkingen mbt het gevoerde onderzoek		x	Waarom vind je dit? Er zijn geen kirtische bedenkingen terug te vinden.

Bron: • Fikar, C., & Hirsch, P. (2017). Home health care routing and scheduling: A review. *Computers & Operations Research*, 77, 86–95. Geraadpleegd op 24 november 2022, van <https://doi.org/10.1016/j.cor.2016.07.019>

Student: Jens Vangaever

Opbouw publicatie			
Vraag/stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is er een samenvatting (abstract) aanwezig?	X		Er is duidelijke alinea met titel abstract
Is er een inleiding (met verantwoording van het onderzoek) aanwezig?	X		Er is een introductie aanwezig en de namen van de onderzoekers staan duidelijk vermeld op het artikel.
Wordt de probleemstelling duidelijk beschreven?	X		Dit is omschreven in het abstract en in de inleiding.
Wordt de onderzoeksmethode toegelicht?	X		Ja deze wordt toegelicht in het abstract.
Zijn de resultaten weergegeven in tekstvorm en/of via tabellen/grafieken)	X		De resultaten worden zowel weergegeven in tekstvorm en tabellen.
Worden de resultaten kritisch besproken in een discussie?	X		In de alinea discussie wordt kritisch gekeken naar de onderzoeken die men bekeken heeft om deze samenvatting samen te stellen.
Wordt een conclusie gemaakt op het einde van het artikel?	X		Er is een alinea conclusie waarin men een beknopte conclusie geeft.
Is er een literatuurlijst aanwezig?	X		Er is op het einde van het artikel een ruime literatuurlijst aanwezig.
Op basis van de opbouw van het artikel, kan het gezegd worden dat het kwaliteitsvol is.	X		De opbouw van het artikel voldoet aan de voorwaarden om een goed en betrouwbaar artikel te zijn.

Gehanteerd bronnenmateriaal			
Vraag/stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is de geraadpleegde literatuur afkomstig uit wetenschappelijke tijdschriften?	X		Dit komt uit een wetenschappelijk tijdschrift.
Werd anderstalige onderzoeksliteratuur geraadpleegd?	X		Er werden enkel Engelstalige artikels gebruikt voor het onderzoek maar de oorsprong van deze artikels waren afkomstig uit meerdere landen.
Baseerden de auteurs zich op recente literatuur (bij voorkeur maximum 5 jaar oud)	X		De gebruikte artikels zijn voornamelijk recente artikels (<5jaar) een minderheid van de artikels is ouder dan 5 jaar. (op moment van het onderzoek)
Op basis van het gehanteerd bronnenmateriaal van het artikel, kan gezegd worden dat het kwaliteitsvol is.	X		Het voldoet aan alle eisen om een kwaliteitsvol artikel te zijn.

Argumentatie			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Wordt er gestart met een overzicht van wat andere wetenschappers reeds eerder hebben aangetoond?	X		Dit is een samenvatting van verschillend artikel omtrent dit onderwerp.
Wordt elke uitspraak of stellingname ondersteund met een verwijzing naar eerder onderzoek?	X		In de bronnenlijst staan de artikels genummerd en in de tekst wordt via deze nummers naar de bron verwezen.
Worden de keuzes die gemaakt werden doorheen het onderzoek beargumenteerd	X		Er wordt duidelijk beschreven waarom men een bepaalde keuze maakt.

Relevantie van het onderzoek			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is het artikel wetenschappelijk relevant?	X		Er wordt duidelijk vermeld wat het onderzoek heeft aangewezen.
Is het artikel relevant voor de verpleegkundige praktijk?		X	Dit artikel is relevanter voor ICT met een invloed op de verpleegkundige praktijk.

Status			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Heeft de auteur eerder reeds andere artikels gepubliceerd?	X		De auteur schreef al meerdere artikels voor dit tijdschrift.
Vind je de impactfactor van het tijdschrift terug?		X	Hoe groter de impactfactor hoe meer invloed een tijdschrift heeft.

Taalgebruik			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Worden consequent dezelfde termen gebruikt?	X		Door consequent dezelfde termen te gebruiken wijst dit op professionaliteit van het artikel.

Weergave			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Mis je relevante elementen bij het lezen van het onderzoeksartikel?		X	De lezer kan alles begrijpen waardoor het artikel relevanter is.
Worden afwijkingen van de oorspronkelijk geplande methodologie vermeld?		X	Er wordt aan de oorspronkelijke methode niets gewijzigd

Houding onderzoeker			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Hebben de opdrachtgevers persoonlijk belang bij het uitvoeren van het onderzoek?		x	Door geen belang te hebben bij het onderzoek zal de onderzoeker een kritischere blik hebben op de onderzoeksmethode en resultaten
Geeft de onderzoeker zijn kritische bedenkingen mbt het gevoerde onderzoek	x		Dit vind je in discussies.

Bron: Ros-McDonnell, L., Szander, N., De-La-Fuente-Aragón, M. V., & Vodopivec, R. (2019). Scheduling Sustainable Homecare with Urban Transport and Different Skilled Nurses Using an Approximate Algorithm. *Sustainability*, 11(22), 6210. Geraadpleegd op 25 november 2022, van <https://doi.org/10.3390/su11226210>

Student: Jens Vangaever

Opbouw publicatie			
Vraag/stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is er een samenvatting (abstract) aanwezig?	X		Dit vindt is de eerste alinea nog voor de introductie.
Is er een inleiding (met verantwoording van het onderzoek) aanwezig?	x		Er is een introductie aanwezig en de namen van de onderzoekers staan duidelijk vermeld op het artikel.
Wordt de probleemstelling duidelijk beschreven?	x		Dit is omschreven in het abstract en in de inleiding
Wordt de onderzoeksmethode toegelicht?	X		Dit wordt toegelicht in de alinea materiaal en methode.
Zijn de resultaten weergegeven in tekstvorm en/of via tabellen/grafieken)	x		De resultaten worden zowel weergegeven in tekstvorm en tabellen.
Worden de resultaten kritisch besproken in een discussie?	X		In de alinea discussie wordt kritisch gekeken naar het onderzoek dat men gevoerd heeft.
Wordt een conclusie gemaakt op het einde van het artikel?	X		Dit vind je bij de alinea discussie en conclusie.
Is er een literatuurlijst aanwezig?	X		Er is op het einde van het artikel een ruime literatuurlijst aanwezig.
Op basis van de opbouw van het artikel, kan het gezegd worden dat het kwaliteitsvol is.	X		De opbouw van het artikel voldoet aan de voorwaarden om een goed en betrouwbaar artikel te zijn.

Gehanteerd bronnenmateriaal			
Vraag/stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is de geraadpleegde literatuur afkomstig uit wetenschappelijke tijdschriften?	X		Dit komt uit het wetenschappelijk tijdschrift sustainability.
Werd anderstalige onderzoeksliteratuur geraadpleegd?	X		Er werden enkel Engelstalige artikels gebruikt voor het onderzoek maar de oorsprong van deze artikels waren afkomstig uit meerdere landen.
Baseerden de auteurs zich op recente literatuur (bij voorkeur maximum 5 jaar oud)	X		De gebruikte artikels zijn voornamelijk recente artikels (<5jaar) een minderheid van de artikels is ouder dan 5 jaar.
Op basis van het gehanteerd bronnenmateriaal van het artikel, kan gezegd worden dat het kwaliteitsvol is.	X		Het voldoet aan alle eisen om een kwaliteitsvol artikel te zijn.

Argumentatie			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Wordt er gestart met een overzicht van wat andere wetenschappers reeds eerder hebben aangetoond?		x	Ik vind deze niet terug in het artikel.
Wordt elke uitspraak of stellingname ondersteund met een verwijzing naar eerder onderzoek?	X		In de bronnenlijst staan de artikels genummerd en in de tekst wordt via deze nummers naar de bron verwezen.
Worden de keuzes die gemaakt werden doorheen het onderzoek beargumenteerd	X		Er wordt duidelijk beschreven waarom men een bepaalde keuze maakt.

Relevantie van het onderzoek			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is het artikel wetenschappelijk relevant?	X		Er wordt duidelijk vermeld wat het onderzoek heeft aangewezen.
Is het artikel relevant voor de verpleegkundige praktijk?		X	Dit artikel is relevanter voor ICT met een invloed op de verpleegkundige praktijk.

Status			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Heeft de auteur eerder reeds andere artikels gepubliceerd?	X		De auteur schreef reeds meerdere artikels voor dit tijdschrift.
Vind je de impactfactor van het tijdschrift terug?		X	Hoe groter de impactfactor hoe meer invloed een tijdschrift heeft.

Taalgebruik			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Worden consequent dezelfde termen gebruikt?	X		Door consequent dezelfde termen te gebruiken wijst dit op professionaliteit van het artikel.

Weergave			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Mis je relevante elementen bij het lezen van het onderzoeksartikel?		X	De lezer kan alles begrijpen waardoor het artikel relevanter is.
Worden afwijkingen van de oorspronkelijk geplande methodologie vermeld?		X	Er wordt aan de oorspronkelijke methode niets gewijzigd

Houding onderzoeker			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Hebben de opdrachtgevers persoonlijk belang bij het uitvoeren van het onderzoek?		x	Door geen belang te hebben bij het onderzoek zal de onderzoeker een kritischere blik hebben op de onderzoeksmethode en resultaten
Geeft de onderzoeker zijn kritische bedenkingen mbt het gevoerde onderzoek	x		Dit vind je in discussies.

Bron: Matulis, J. C., & McCoy, R. G. (2021). Patient-Centered Appointment Scheduling: a Call for Autonomy, Continuity, and Creativity. *Journal of General Internal Medicine*, 36(2), 511–514. geraadpleegd op 24 november 2022, van <https://doi.org/10.1007/s11606-020-06058-9>

Student: Jens Vangaever

Opbouw publicatie			
Vraag/stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is er een samenvatting (abstract) aanwezig?		X	Er is geen duidelijke alinea met titel abstract
Is er een inleiding (met verantwoording van het onderzoek) aanwezig?	X		Er is geen titel introductie maar deze wordt wel in de tekst verwerkt.
Wordt de probleemstelling duidelijk beschreven?	X		Er is geen afzonderlijke alinea waar dit specifiek benoemd wordt maar dit wordt wel in de tekst verwerkt.
Wordt de onderzoeksmethode toegelicht?		X	Ik vind dit niet terug in het artikel.
Zijn de resultaten weergegeven in tekstvorm en/of via tabellen/grafieken)	X		De resultaten worden zowel weergegeven in tekstvorm en tabellen.
Worden de resultaten kritisch besproken in een discussie?		X	Ik vind dit niet terug in het artikel.
Wordt een conclusie gemaakt op het einde van het artikel?	X		Er wordt een samenvatting gemaakt op het einde van het artikel.
Is er een literatuurlijst aanwezig?	X		Er is op het einde van het artikel een ruime literatuurlijst aanwezig.
Op basis van de opbouw van het artikel, kan het gezegd worden dat het kwaliteitsvol is.		X	In de opbouw van het artikel ontbreken toch enkele belangrijke zaken die de kwaliteit van het artikel in vraag kunnen stellen.

Gehanteerd bronnenmateriaal			
Vraag/stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is de geraadpleegde literatuur afkomstig uit wetenschappelijke tijdschriften?	X		Dit komt uit het wetenschappelijk tijdschrift/boek JGIM
Werd anderstalige onderzoeksliteratuur geraadpleegd?		X	Er werden enkel Engelstalige artikels gebruikt voor het onderzoek maar de oorsprong van deze artikels lagen in meerdere staten van de USA.
Baseerden de auteurs zich op recente literatuur (bij voorkeur maximum 5 jaar oud)	X		De gebruikte artikels zijn voornamelijk recente artikels (<5jaar) een minderheid van de artikels is ouder dan 5 jaar op moment van het onderzoek.
Op basis van het gehanteerd bronnenmateriaal van het artikel, kan gezegd worden dat het kwaliteitsvol is.	X		Het voldoet aan alle eisen om een kwaliteitsvol artikel te zijn.

Argumentatie			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Wordt er gestart met een overzicht van wat andere wetenschappers reeds eerder hebben aangetoond?		X	Ik vind deze niet terug in het artikel.
Wordt elke uitspraak of stellingname ondersteund met een verwijzing naar eerder onderzoek?	X		In de bronnenlijst staan de artikels genummerd en in de tekst wordt via deze nummers naar de bron verwezen.
Worden de keuzes die gemaakt werden doorheen het onderzoek beargumenteerd	X		Er wordt duidelijk beschreven waarom men een bepaalde keuze maakt.

Relevantie van het onderzoek			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is het artikel wetenschappelijk relevant?	X		Er wordt duidelijk vermeld wat het onderzoek heeft aangewezen.
Is het artikel relevant voor de verpleegkundige praktijk?		X	Dit artikel is relevanter voor ICT met een invloed op de verpleegkundige praktijk.

Status			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Heeft de auteur eerder reeds andere artikels gepubliceerd?	X		De auteur schreef reeds meerdere artikels voor dit tijdschrift.
Vind je de impactfactor van het tijdschrift terug?		X	Hoe groter de impactfactor hoe meer invloed een tijdschrift heeft.

Taalgebruik			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Worden consequent dezelfde termen gebruikt?	X		Door consequent dezelfde termen te gebruiken wijst dit op professionaliteit van het artikel.

Weergave			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Mis je relevante elementen bij het lezen van het onderzoeksartikel?		X	De lezer kan alles begrijpen waardoor het artikel relevanter is.
Worden afwijkingen van de oorspronkelijk geplande methodologie vermeld?		X	Er wordt aan de oorspronkelijke methode niets gewijzigd

Houding onderzoeker			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Hebben de opdrachtgevers persoonlijk belang bij het uitvoeren van het onderzoek?		x	Door geen belang te hebben bij het onderzoek zal de onderzoeker een kritischere blik hebben op de onderzoeksmethode en resultaten
Geeft de onderzoeker zijn kritische bedenkingen mbt het gevoerde onderzoek	x		Dit vind je in discussies.

CHECKLIST - Beoordeling van de geselecteerde bronnen

Bron: Optimizing an integrated home care problem: A heuristic-based decision-support system

Student: Reyntjens Matthias

Opbouw publicatie			
Vraag/stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is er een samenvatting (abstract) aanwezig?	X		Waarom vind je dit? De samenvatting bevindt zich onder de subtitel "Abstract".
Is er een inleiding (met verantwoording van het onderzoek) aanwezig?	X		Waarom vind je dit? Dit is te vinden in de introductie.
Wordt de probleemstelling duidelijk beschreven?	X		Waarom vind je dit? De beschrijving van het probleem kan je vinden onder de subtitel "Problem description".
Wordt de onderzoeksmethode toegelicht?	X		Waarom vind je dit? Er wordt vermeld hoe de auteurs op zoek gingen naar hun resultaten.
Zijn de resultaten weergegeven in tekstvorm en/of via tabellen/grafieken?	X		Waarom vind je dit? Onder de subtitel "Results" worden de resultaten beschreven en weergegeven in tabelvorm.
Worden de resultaten kritisch besproken in een discussie?	X		Waarom vind je dit? De resultaten worden in vraag gesteld.
Wordt een conclusie gemaakt op het einde van het artikel?	X		Waarom vind je dit? Na de discussie wordt er ook een conclusie gevormd.
Is er een literatuurlijst aanwezig?	X		Waarom vind je dit? Deze is helemaal onderaan het artikel te vinden.
Op basis van de opbouw van het artikel, kan het gezegd worden dat het kwaliteitsvol is.	X		Beschrijf waarom wel of niet. Het artikel bevat een duidelijke structuur en is op een correcte manier beschreven.

Gehanteerd bronnenmateriaal			
Vraag/stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is de geraadpleegde literatuur afkomstig uit wetenschappelijke tijdschriften?	X		Waarom vind je dit? De literatuur is afkomstig uit jaargang 114 van Engineering Applications of Artificial Intelligence.
Werd anderstalige onderzoeksliteratuur geraadpleegd?	X		Indien nee, wat is het nadeel voor de kwaliteit van het artikel?
Baseerden de auteurs zich op recente literatuur (bij voorkeur maximum 5 jaar oud)		X	Indien nee, wat is het nadeel voor de kwaliteit van het artikel? De informatie kan verouderd zijn.
Op basis van het gehanteerd bronnenmateriaal van het artikel, kan gezegd worden dat het kwaliteitsvol is.	X		Beschrijf waarom wel of niet. Het artikel bevat verschillende bronnen die zowel verouderd zijn als recent zijn. Hierdoor kan er ook een evolutie worden gezien tussen de verschillende bronnen. Het artikel is afkomstig uit een Spaanse universiteit en werd ook gepubliceerd.

Argumentatie			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Wordt er gestart met een overzicht van wat andere wetenschappers reeds eerder hebben aangetoond?	X		Waarom vind je dit? Het artikel begint voornamelijk met een situatieschets waarbij er telkens wordt verwezen naar de gebruikte literatuur.
Wordt elke uitspraak of stellingname ondersteund met een verwijzing naar eerder onderzoek?	X		Waarom vind je dit? Na elk citaat staat er een referentie.
Worden de keuzes die gemaakt werden doorheen het onderzoek beargumenteerd	X		Beschrijf de impact hiervan op de kwaliteit van het onderzoek. Dit zorgt ervoor dat het onderzoek grondig bestudeerd werd.

Relevantie van het onderzoek			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is het artikel wetenschappelijk relevant?	X		Waarom wel of niet? Het artikel toont een algoritme waarmee de werking en planning van thuisverpleegkundigen verbeterd kan worden, rekening houdend met verschillende elementen.
Is het artikel relevant voor de verpleegkundige praktijk?	X		Waarom wel of niet? Het artikel probeert een oplossing te geven om thuisverpleegkundigen efficiënter te laten werken.

Status			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Heeft de auteur eerder reeds andere artikels gepubliceerd?	X		Indien nee, welke impact kan dit hebben op de kwaliteit van het artikel?
Vind je de impactfactor van het tijdschrift terug?	X		Wat zegt de impactfactor over de status van je tijdschrift? Deze factor toont aan dat het tijdschrift een duidelijk impact heeft op de bevolking omtrent wetenschappelijke literatuur.

Taalgebruik			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Worden consequent dezelfde termen gebruikt?	X		Beschrijf de impact hiervan op de kwaliteit van het artikel. Door het gebruik van verschillende termen kan er verwarring ontstaan tijdens het lezen.

Weergave			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Mis je relevante elementen bij het lezen van het artikel ?		X	Wat is de impact hiervan op de kwaliteit van je artikel? Het artikel is vlot en duidelijk.

Worden afwijkingen van de oorspronkelijk geplande methodologie vermeld?		X	Wat is de impact hiervan op de kwaliteit van het artikel?
---	--	---	---

Houding onderzoeker			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Hebben de opdrachtgevers persoonlijk belang bij het uitvoeren van het onderzoek?	X		Wat kan de impact hiervan zijn voor de kwaliteit van het artikel? Twee auteurs hebben persoonlijke relaties met enkele opdrachtgevers. Deze relatie zette zich om in financiële steun en subsidies.
Geeft de onderzoeker zijn kritische bedenkingen op het gevoerde onderzoek?	X		Waarom vind je dit? Het artikel eindigt met een subtitel " وہاں سے and وہاں سے ". Hierin zal men de verkregen informatie kritisch bekijken en een conclusie stellen.

CHECKLIST - Beoordeling van de geselecteerde bronnen

Bron: Home health care routing and scheduling: A review
 Student: Reyntjens Matthias

Opbouw publicatie			
Vraag/stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is er een samenvatting (abstract) aanwezig?	X		Waarom vind je dit? Dit staat bovenaan het artikel
Is er een inleiding (met verantwoording van het onderzoek) aanwezig?	X		Waarom vind je dit? De inleiding is terug te vinden onder het abstract.
Wordt de probleemstelling duidelijk beschreven?	X		Waarom vind je dit? Dit wordt beschreven in deel 2 van het artikel
Wordt de onderzoeksmethode toegelicht?		X	Waarom vind je dit? Dit is niet direct terug te vinden
Zijn de resultaten weergegeven in tekstvorm en/of via tabellen/grafieken?	X		Waarom vind je dit? In tekstvorm en er zijn grafieken en tabellen aanwezig.
Worden de resultaten kritisch besproken in een discussie?	X		Waarom vind je dit? Na de resultaten komt de alinea met de titel Discussie.
Wordt een conclusie gemaakt op het einde van het artikel?	X		Waarom vind je dit? Dit is terug te vinden op het einde van het artikel
Is er een literatuurlijst aanwezig?	X		Waarom vind je dit? Helemaal onderaan het artikel
Op basis van de opbouw van het artikel, kan het gezegd worden dat het kwaliteitsvol is.	X		Beschrijf waarom wel of niet. Er is een gestructureerde opbouw aanwezig

Gehanteerd bronnenmateriaal			
Vraag/stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is de geraadpleegde literatuur afkomstig uit wetenschappelijke tijdschriften?	X		Waarom vind je dit? Dit is helemaal bovenaan het artikel te vinden
Werd anderstalige onderzoeksliteratuur geraadpleegd?	X		Indien nee, wat is het nadeel voor de kwaliteit van het artikel?
Baseerden de auteurs zich op recente literatuur (bij voorkeur maximum 5 jaar oud)?		X	Indien nee, wat is het nadeel voor de kwaliteit van het artikel? Dit kan zorgen voor verouderde resultaten.
Op basis van het gehanteerd bronnenmateriaal van het artikel, kan gezegd worden dat het kwaliteitsvol is.	X		Beschrijf waarom wel of niet. Het zijn allemaal wetenschappelijke artikels die relevant zijn voor dit onderzoek

Argumentatie			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Wordt er gestart met een overzicht van wat andere wetenschappers reeds eerder hebben aangetoond?	X		Waarom vind je dit? Terug te vinden in de inleiding
Wordt elke uitspraak of stellingname ondersteund met een verwijzing naar eerder onderzoek?	X		Waarom vind je dit? Er is altijd een verwijzing aanwezig.
Worden de keuzes die gemaakt werden doorheen het onderzoek beargumenteerd?	X		Beschrijf de impact hiervan op de kwaliteit van het onderzoek. Zo weet men hoe men de resultaten behaalde.

Relevantie van het onderzoek			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is het artikel wetenschappelijk relevant?	X		Waarom wel of niet? Het artikel gaat over de planning in de thuisverpleging
Is het artikel relevant voor de verpleegkundige praktijk?	X		Waarom wel of niet? Het gaat over thuisverpleegkunde

Status			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Heeft de auteur eerder reeds andere artikels gepubliceerd?	X		Indien nee, welke impact kan dit hebben op de kwaliteit van het artikel?
Vind je de impactfactor van het tijdschrift terug?	X		Wat zegt de impactfactor over de status van je tijdschrift? Het artikel heeft een grote impact factor

Taalgebruik			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Worden consequent dezelfde termen gebruikt?	X		Beschrijf de impact hiervan op de kwaliteit van het artikel. Dit zorgt ervoor dat er geen verwarring ontstaat

Weergave			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Mis je relevante elementen bij het lezen van het oorspronkelijk artikel?		X	Wat is de impact hiervan op de kwaliteit van je artikel?
Worden afwijkingen van de oorspronkelijk geplande methodologie vermeld?		X	Wat is de impact hiervan op de kwaliteit van het artikel?

Houding onderzoeker			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Hebben de opdrachtgevers persoonlijk belang bij het uitvoeren van het onderzoek?		X	Wat kan de impact hiervan zijn voor de kwaliteit van het artikel? Kunnen foute informatie doorgeven
Geeft de onderzoeker zijn kritische bedenkingen op het gevoerde onderzoek?	X		Waarom vind je dit? Terug te vinden in de discussie

CHECKLIST - Beoordeling van de geselecteerde bronnen

Bron: A Hybrid Approach to Solve the Vehicle Routing Problem with Time Windows and Synchronized Visits In-Home Health Care

Student: Reyntjens Matthias

Opbouw publicatie			
Vraag/stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is er een samenvatting (abstract) aanwezig?	X		Waarom vind je dit? Het artikel start met de ondertitel "abstract".
Is er een inleiding (met verantwoording van het onderzoek) aanwezig?	X		Waarom vind je dit? Men geeft onder de ondertitel "introduction" een inleiding waarom dit artikel werd gemaakt.
Wordt de probleemstelling duidelijk beschreven?	X		Waarom vind je dit? In de introductie wordt het probleem duidelijk weergegeven.
Wordt de onderzoeksmethode toegelicht?	X		Waarom vind je dit? Op het einde van de introductie wordt een korte samenvatting gegeven over hoe het artikel is opgebouwd en hoe men te werk is gegaan.
Zijn de resultaten weergegeven in tekstvorm en/of via tabellen/grafieken?	X		Waarom vind je dit? In de hoofdstukken waar de resultaten worden besproken, worden tabellen gebruikt.
Worden de resultaten kritisch besproken in een discussie?	X		Waarom vind je dit? Na het weergeven van de resultaten, worden alle resultaten nog eens grondig besproken.
Wordt een conclusie gemaakt op het einde van het artikel?	X		Waarom vind je dit? Op het einde van het artikel geeft men hun kijk op het onderzoek weer. Hier wordt ingegaan op de resultaten en op de zaken die nog verbeterpunten bevatten.
Is er een literatuurlijst aanwezig?	X		Waarom vind je dit? Dit kan u terugvinden bij de literatuurlijst.
Op basis van de opbouw van het artikel, kan het gezegd worden dat het kwaliteitsvol is.	X		Beschrijf waarom wel of niet. Het artikel is gestructureerd en heeft een duidelijke opbouw.

Gehanteerd bronnenmateriaal			
Vraag/stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is de geraadpleegde literatuur afkomstig uit wetenschappelijke tijdschriften?	X		Waarom vind je dit? Het artikel is afkomstig uit de 'Ghana Journal of Science and Engineering'.
Werd anderstalige onderzoeksliteratuur geraadpleegd?	X		Indien nee, wat is het nadeel voor de kwaliteit van het artikel?
Baseerden de auteurs zich op recente literatuur (bij voorkeur maximum 5 jaar oud)?		X	Indien nee, wat is het nadeel voor de kwaliteit van het artikel? Er werd ook literatuur gebruikt die ongeveer 7 jaar oud zijn. De kans is groter dat de gebruikte resultaten verouderd zijn.
Op basis van het gehanteerd bronnenmateriaal van het artikel, kan gezegd worden dat het kwaliteitsvol is.	X		Beschrijf waarom wel of niet. Er wordt veel gebruik gemaakt van recente literatuur en van verschillende buitenlandse auteurs.

Argumentatie			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Wordt er gestart met een overzicht van wat andere wetenschappers reeds eerder hebben aangetoond?	X		Waarom vind je dit? Terug te vinden in de inleiding
Wordt elke uitspraak of stellingname ondersteund met een verwijzing naar eerder onderzoek?	X		Waarom vind je dit? Er wordt verwezen naar de literatuur aanwezig in de literatuurlijst
Worden de keuzes die gemaakt werden doorheen het onderzoek beargumenteerd?	X		Beschrijf de impact hiervan op de kwaliteit van het onderzoek. Dit zorgt voor duidelijkheid en waarom die elementen besproken worden

Relevantie van het onderzoek			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Is het artikel wetenschappelijk relevant?	X		Waarom wel of niet? Het artikel probeert een oplossing te vinden voor de routes die thuisverpleegkundigen moeten afleggen
Is het artikel relevant voor de verpleegkundige praktijk?	X		Waarom wel of niet? Men probeert betere routes te voorzien voor thuisverpleegkundigen

Status			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Heeft de auteur eerder reeds andere artikels gepubliceerd?	X		Indien nee, welke impact kan dit hebben op de kwaliteit van het artikel?
Vind je de impactfactor van het tijdschrift terug?	X		Wat zegt de impactfactor over de status van je tijdschrift? Het is een hoogwaardig artikel

Taalgebruik			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Worden consequent dezelfde termen gebruikt?	X		Beschrijf de impact hiervan op de kwaliteit van het artikel. Zo ontstaat er duidelijkheid

Weergave			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Mis je relevante elementen bij het lezen van het onderzoek/artikel ?		X	Wat is de impact hiervan op de kwaliteit van je artikel?
Worden afwijkingen van de oorspronkelijk		X	Wat is de impact hiervan op de kwaliteit van het artikel?

geplande methodologie vermeld?			
--------------------------------	--	--	--

Houding onderzoeker			
Vraag/Stelling	Ja	Nee	Argumentatie
Hebben de opdrachtgevers persoonlijk belang bij het uitvoeren van het onderzoek?		X	Wat kan de impact hiervan zijn voor de kwaliteit van het artikel? Het artikel zou misleidend kunnen zijn
Geeft de onderzoeker zijn kritische bedenkingen op het gevoerde onderzoek		X	Waarom vind je dit? Er is geen discussie terug te vinden

Bijlage 8: Evidentietabel

Titel	Jaar & land	Doel	Methodologie/design	Participanten	Resultaten	Kwaliteit	Bron
A decomposition – construction approach for solving the home health care scheduling problem	2020 Saudi Arabia	Het doel is om het Hiërarchisch optimalisatie model te gebruiken op het thuiszorg planning probleem om dit in kaart te brengen. Vervolgens willen elk	Een case-based study Literatuuronderzoek	/	De meest naar voor komende problemen zijn geïdentificeerd en opgelost aan de hand van het algoritme.	Hoog	Chaieb M, Jemai J, Mellouli K. A decomposition - construction approach for solving the home health care scheduling problem. Health Care Manag Sci. 2020 Jun;23(2):264-286. doi: 10.1007/s10729-019-09479-z. Epub 2019 Apr 17. PMID: 31006823.

		probleem oplossen aan de hand van een algoritme.					
A heuristic approach to the task planning problem in a home care business	2020 Spanje	Het bestuderen van het planning probleem binnen de thuiszorg. Het in model brengen door middel van een integer lineaire programmerings methodologie.	Een case study Literatuuronderzoek	/	De meest voorkomende problemen zijn in kaart gebracht en ze zijn opgelost aan de hand van een nieuw algoritme.	Hoog	Méndez-Fernández I, Lorenzo-Freire S, García-Jurado I, Costa J, Carpena L. A heuristic approach to the task planning problem in a home care business. Health Care Manag Sci. 2020 Dec;23(4):556-570. doi: 10.1007/s10729-020-09509-1. Epub 2020 Jul 25. PMID: 32712791.

		Ten slotte het ontwerp en van een algoritme.					
Case-based reasoning for home health care planning considering unexpected events	2022 Tunésië	Het adresseren van de dagelijkse thuiszorg routing en planning probleem. Dit om vervolgens een onderzoek te voeren naar hoe dit opgelost kan worden.	Een case-based reasoning methodologie Literatuur onderzoek	/	De meest prangende problemen zijn geïdentificeerd en in kaart gebracht.	Gemiddeld	Hassen, H. B., Tounsi, J., Bachouch, R. B., & Elkosantini, S. (2022). Case-Based Reasoning for Home Health Care planning considering unexpected events. <i>IFAC-PapersOnLine</i> , 55(10), 1171-1176.

Use of electric vehicles in home health care routing problems: Analysis of a multi-objective approach under uncertainty	2021 Frankrijk	Toepassen van elektrische voertuigen (EV's) in de thuiszorg. Het doel is om besluitvormers te helpen bij het kiezen van geschikte routes; terwijl de kosten van verplaatsingen van EV's worden geminimaliseerd in	Literatuuronderzoek	/	Het inzetten van Elektrische voertuigen in de thuiszorg kan een waardevolle aanvulling zijn maar er bestaat nog veel onzekerheid over de effecten en de implicaties hiervan.	Hoog	Amodeo, L., Bahri, O., & Talbi, E. (2021). Use of Electric Vehicles in Home-Health Care Routing Problems: Analysis of a Multi-objective Approach under Uncertainty. <i>IFAC-PapersOnLine</i> , 54(2), 127-132. https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2021.06.054
---	-------------------	---	---------------------	---	--	------	--

		termen van: de totale reiskosten voor alle thuiszorg werkers en de wachttijd voor alle patiënten. Rekening houdend met een aantal belangrijke beperkingen.					
A new fuzzy tri-objective model for a	2022 Iran	Presenteren van een nieuw	Tri-objective optimization	/	verbeterde prestaties met het nieuw wiskundig model vergeleken met de traditionele thuiszorg modellen. Het geeft	Hoog	Asadi – Lari, M.S, Ghodratnama, A., Tavakkoli – Moghaddam, R., & Ziya – Gorabi, F. (2022) <i>A new fuzzy tri-objective model for a home health care problem</i>

home health care problem with green ambulance routing and congestion under uncertainty.		wiskundig model die gericht is op het minimaliseren van de kosten, verminderen van CO2-uitstoot en het bezorgen van efficiënte dienstverlening van gezondheidsdiensten, rekening houdend met de onzekerheid van de vraag			aan dat dit model potentie heeft in de praktijk.		<i>with green ambulance routing and congestion under uncertainty.</i> Expert Systems with Applications, 201. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2022.117093
---	--	--	--	--	--	--	--

		en de reistijd.					
Application of Artificial intelligence-based technologies in the health care industry : opportunities and challenges	2021 Korea & USA	Inzicht te geven in de mogelijkheden en uitdagingen van bestaande AI - applicaties in de gezondheidszorg en hoe men het onderzoek kan bevorderen.	Literatuuronderzoek Casestudies	/	Zowel uitdagingen als kansen moeten aangepakt worden om te bekomen tot een effectieve implementatie. Deze worden weergegeven in een overzicht.	hoog	Lee, D., & Yoon, S.N. (2021). <i>Application of Artificial Intelligence-Based Technologies in the Healthcare Industry: Opportunities and Challenges</i> . Int J Environ Res Public Health,18(1), 271. doi: 10.3390/ijerph18010271
A Hybrid Approach to Solve the Vehicle Routing Problem	2020, Saoedi-Arabië & Tunesië	Het routerings- en planning probleem verbeteren om	Literatuurstudie Methodologie van het mierenkoloniesysteem	/	De ACS-CA techniek is heel efficiënt gebleken. Dit zowel wat betreft de kwaliteit van de rondes van de zorgverleners als de rekentijd om alle rondes te genereren. De uitgevoerde tests hebben inderdaad aangetoond dat de	Hoog	https://link.springer.com/article/10.1007/s13369-020-04828-5#Tab5

with Time Windows and Synchronized Visits In-Home Health Care		aan de behoefte van de mensen te voldoen. Hierbij zijn de kosten aanzienlijk te minimaliseren met inachtneming van de prioriteit en op basis van de gevallen die zich voordoen een belangrijk doel.			heuristisch het mogelijk maakt om oplossingen te genereren van redelijk vergelijkbare kwaliteit in vergelijking met de benaderingen die in de literatuur worden gegeven, dwz de benaderingen op basis van MIP, en zeer redelijke rekestijden heeft in vergelijking met de timing van de beslissing van de coördinerend arts die verantwoordelijk is voor het maken van de dagplanning		
Optimizing and integrating	2022, Spanje	Het routerings- en	Interviews, gesprekken en enquêtes	Gebrokers	Twee heuristieken lossen het echte probleem op met een groot aantal beperkingen en meerdere	Gemiddeld	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S095219762200224X#sec6

<p>ed home care problem : A heuristic-based decision-support system</p>		<p>planning probleem in de thuiszorg te verbeteren.</p>		<p>en zorgverleners van zowel de sociale als de gezondheidzorgorganisaties in de omgeving van Barcelona.</p>	<p>doelstellingen. Daarnaast maakt de voorgestelde tool het mogelijk om efficiënte oplossingen te verkrijgen met korte reaktietijden.</p>		
---	--	---	--	--	---	--	--

Home health care routing and scheduling: A review	2017 Oostenrijk	Optimaliseren van voertuigrouting en planning	Literatuurstudie	/	De resultaten benadrukken een heterogeen onderzoeksveld van algemeen belang	Gemiddeld	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0305054816301848#t0020
How artificial intelligence is changing nursing	2019, United States	Het doel is een overzicht te geven van AI, inclusief hoe AI-algoritmen en robots de rol van de verpleegkundige veranderen en de uitdagingen waarmee het verpleegkundig	Overzicht van de huidige situatie	/	/	Hoog	

		beroep wordt geconfro nteerd					
Applicat ion Scenari os for Artificial Intellige nce in Nursing Care: Rapid Review	2021	Deze studie synthetis eert literatuu r over toepassi ngsscena rio's van AI in verpleeg kundige zorginste llingen en belicht aangrenz ende aspecten in het ethische, juridisch e en sociale gebied rond de	Literatuuron derzoek	/	/		Gemiddeld

		toepassing van AI in verpleegkundige zorg.					
Home health care routing and scheduling: A review	2016 Oostenrijk	Overzicht krijgen over de methoden dat men vandaag al gebruikt en welke problemen men nog tegen aanloopt.	Kwalitatief onderzoek, review	/	/	middelmatig	Fikar, C., & Hirsch, P. (2017). Home health care routing and scheduling: A review. <i>Computers & Operations Research</i> , 77, 86–95. https://doi.org/10.1016/j.cor.2016.07.019
Scheduling Sustainable Homecare with Urban Transport	2019 Zwitserland	Een hulpmiddel aanrijken om het plannen van het dagelijks	Kwalitatief onderzoek	/	/	hoog	Ros-McDonnell, L., Szander, N., De-La-Fuente-Aragón, M. V., & Vodopivec, R. (2019). Scheduling Sustainable Homecare with Urban Transport and Different Skilled Nurses Using an Approximate Algorithm. <i>Sustainability</i> , 11(22), 6210. https://doi.org/10.3390/su11226210

rt and Different Skilled Nurses Using an Approximate Algorithm		werk van hulpverleners in de thuiszorg te vereenvoedigen.					
Patient-Centered Appointment Scheduling: a Call for Autonomy, Continuity, and Creativity.	2020 USA	Vershillende mechanismen voorstellen om het planning proces te verbeteren.	Kwalitatief onderzoek	/	/	middelmatig	Matulis, J. C., & McCoy, R. G. (2021). Patient-Centered Appointment Scheduling: a Call for Autonomy, Continuity, and Creativity. <i>Journal of General Internal Medicine</i> , 36(2), 511-514. https://doi.org/10.1007/s11606-020-06058-9
Organizational home care models across Europe/	2017	Onderzoekers zoeken naar modellen om de thuiszorg	Er werd een observationeel, cross-sectioneel, kwantitatief onderzoek	Thuiszorgorganisaties	Vijftien variabelen op organisatieniveau, verdeeld over drie componenten, verklaarden 75,4% van de totale variantie. De drie componenten maakten het mogelijk om thuiszorgorganisaties te verdelen	Hoog	Declercq, A., Draisma, S., Finne-Soveri, H., Garms-Homolova, V., Jonsson, P.V., Onder, G., van der Roest, H., Van Eenoo, L., & van Hout, H. (2017, 19 september) <i>Organizational home care models across Europe: A cross sectional study. Science direct</i> . Geraadpleegd op 20 november

A cross sectional study		opnieuw in te richten en de zorg duurzamer te organiseren.	gedaan. De analyses bestonden uit een hoofdcomponentenanalyse gevolgd door een hiërarchische clusteranalyse.		in zes zorgmodellen die verschillen op het niveau van patiëntgerichte zorgverlening, de beschikbaarheid van gespecialiseerde zorgprofessionals en het niveau van monitoring van de zorgprestaties. Variabelen op beleidsniveau droegen niet bij aan het onderscheid tussen thuiszorgmodellen.		2022, van http://dx.doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2017.09.013
A biased random-key genetic algorithm for the home health care problem	2022	Deze studie bestudeert het routing- en planning probleem voor de thuiszorg, dat bestaat uit een multi-attribuut voertuigr	Men past een wiskundige programmeeroplosser toe om ondergrenzen voor het probleem te verkrijgen. Ook past men een biased random-key genetisch algoritme voor, en men	/	Met betrekking tot de eerdere op lokale zoekopdrachten gebaseerde methoden, werden volgende resultaten gevonden die tot 26,1% beter zijn dan die van de literatuur. Er is verbeteringen te zien van ongeveer 0,4% tot 6,36% in vergelijking met eerdere resultaten van een vergelijkbaar genetisch algoritme.	Hoog	Nuraiman, D. & Ozlen, M. (2022, 5 oktober) A decomposition approach for the prioritised home health care problem with synchronised visits and multi-period planning. Science direct. Geraadpleegd op 28 november 2022, van https://doi.org/10.1016/j.cie.2022.108722

		ouering sproblee m met zachte tijdvenst ers.	bestudeert de effecten van aanvullende state-of-art componente n die recent in de literatuur zijn voorgesteld voor dit genetische algoritme. Men voert computerex perimenten uit met behulp van een openbaar beschikbare benchmarkd ataset.				
A decomp osition approac	2022	Deze studie richt zich op een	Flexibele en schaalbare decompositi estrategieën	/	De flexibele en schaalbare decompositiestrategieën die in de ruimtelijk-temporele decompositie met	Hoog	Kummer, Alberto F., de Araújo, Olinto C. B., Buriol, Luciana S., Resende, Mauricio G. C. (2022) A biased random-key genetic algorithm for the home health care

h for the prioritised home health care problem with synchronised visits and multiperiod planning		thuiszorg routing en planning probleem met op tijd gebaseerde prioriteit en de mogelijkheid om niet alle patiënten te bezoeken.	die in de ruimtelijk-temporele decompositie met patiëntfiltering worden gebruikt, samen met het gebruik van oplossers.		patiëntfiltering worden gebruikt, samen met het gebruik van oplossers, stellen de aanpak in staat om eventuele aanvullende beperkingen en zelfs grotere probleeminstanties aan te pakken.		problem. (2022). EBSCO Discovery Service. Geraadpleegd op 24 november 2022, van https://eds.s.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=2&sid=d226e946-ab84-47a1-9d21-77310ac11015%40redis&bdata=JkF1dGhUeXBIPWlwLHNzbyZzaXRIPWVkcylsaXZl#AN=edsarx.2206.14347&db=edsarx
A set partitioning heuristic for the home health care routing and scheduling	2018 Canada	Deze studie presenteert een vaste partitioningsheuristiek die rekening houdt met de	De ontwikkelde methode is gebaseerd op een vaste indelingsformulering en een groot buurtonderzoek met raamwerk.	Thuiszorgorganisaties	Op basis van praktijkvoorbeelden kan de voorgestelde methode zorgen voor een reductie van de reistijd met 37% en een toename van meer dan 16% in de continuïteit van de zorg.	Hoog	Grenouilleau, F., Legrain, A., Lahrichi, N., Rousseau, L. (2018, 13 november) A set partitioning heuristic for the home health care routing and scheduling problem. Science Direct. Geraadpleegd op 25 november 2022, van https://doi.org/10.1016/j.ejor.2018.11.025

ng problem		meeste praktisch e beperkin gen van de thuiszorg .	Het algoritme lost een lineaire versoepeling op van een set- partitionerin gsmodel met behulp van de kolommen die zijn gegenereerd door de grote buurtzoekop dracht. Vervolgens wordt een constructiev e heuristiek aangeroepe n om een geheeltallige oplossing te bouwen.				
---------------	--	---	--	--	--	--	--

