



Rapport: Proefimplementatie leidraad zorgproces pijn op de borst: onderzoek naar de zorg rondom een patiënt met pijn op de borst

In opdracht van NVVC-Connect

**Auteurs:** Drs. Y.K. de Boer, Dr. P.R.M. van Dijkman, Dr. H.J. Siebelink, Prof.

M.E. Numans, Dr. T.N. Bonten

**Contact:** Dr. T.N. Bonten

Huisarts-epidemioloog

Afdeling Public Health en Eerstelijns Geneeskunde

LUMC

[t.n.bonten@lumc.nl](mailto:t.n.bonten@lumc.nl)



## Inhoudsopgave

Inleiding.....	5
Doelstellingen .....	7
1. Patiënt raadpleegt zelf internet .....	8
2. Juiste verwijzing na triage .....	8
3. Huisarts verwijst naar cardioloog .....	9
4. Cardioloog verwijst terug bij patiënten met aspecifieke thoracale pijnklachten.....	10
5. Cardioloog verwijst stabiele patiënt terug naar de huisarts .....	11
6. Kosten .....	11
7. Kwaliteit van leven van de patiënt.....	12
Methode .....	13
Studieopzet.....	13
Vragenlijsten Thuisarts.nl.....	13
Focusgroepgesprekken .....	15
Data eerste lijn.....	16
Verwijsprotocol Medicom Smart .....	17
Data tweede lijn .....	18
Sleutelinterventie 5.....	19
Kosten .....	19
Kosten eerstelijns.....	19
Kosten tweedelijns .....	19
Vragenlijsten kwaliteit van leven .....	20
Analyses .....	21
1. Patiënt raadpleegt zelf internet .....	21
2. t/m 5. Juiste verwijzingen .....	21
6. + 7. Kosten en Kwaliteit van leven van de patiënt.....	22
Resultaten.....	23
Sleutelinterventie 1: Patiënt raadpleegt zelf Internet .....	23

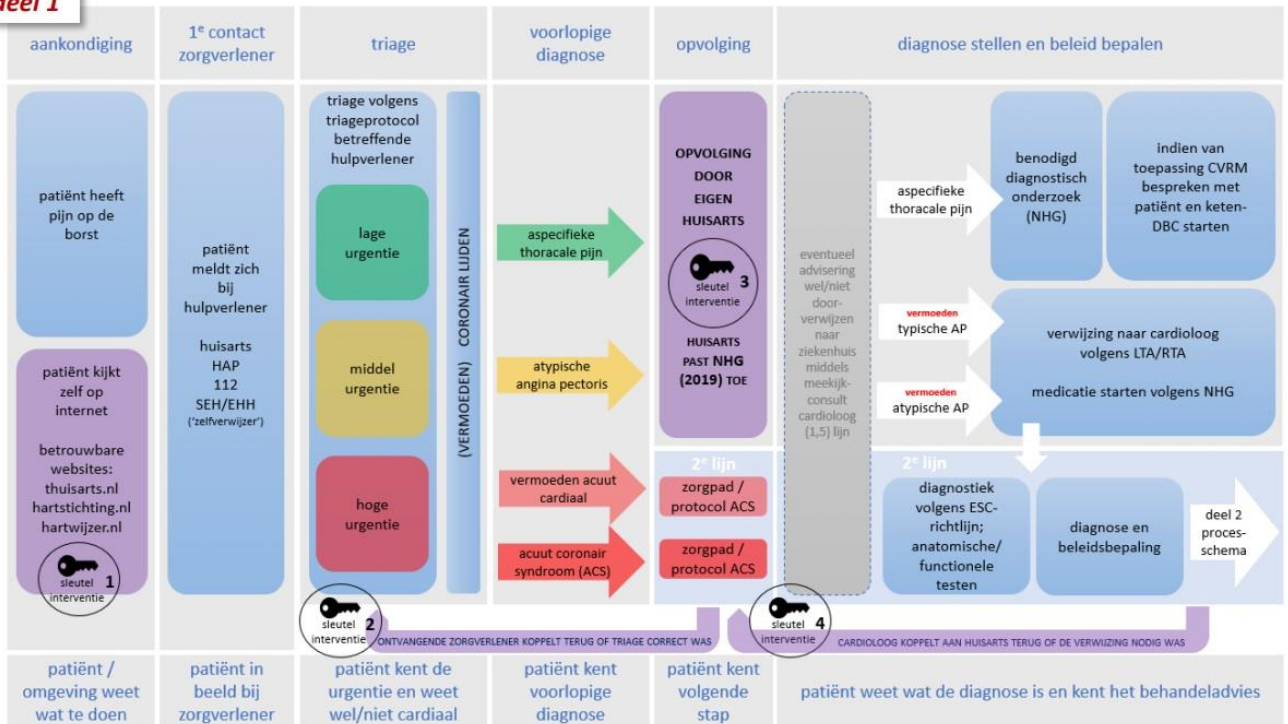
Deelvraag 1a en 1b: Vragenlijsten Thuisarts.nl en gedrag van patiënten bij het zoeken naar informatie over pijn op de borst .....	23
Focusgroepgesprekken .....	27
Sleutelinterventie 2: juiste verwijzing na triage .....	28
Sleutelinterventie 3: huisarts verwijst naar cardioloog .....	34
Verwijsprotocol Pijn op de Borst .....	37
Patiëntenpopulatie tweedelijns data .....	40
Sleutelinterventie 4: cardioloog verwijst terug bij aspecifieke thoracale pijnklachten .....	44
Sleutelinterventie 5: cardioloog verwijst stabiele patiënt terug naar de huisarts .....	47
Kosten .....	52
Kwaliteit van leven van de patiënt .....	54
Conclusies .....	56
Sleutelinterventie 1 .....	56
Sleutelinterventie 2 en 3 .....	56
Sleutelinterventie 4 .....	57
Sleutelinterventie 5 .....	58
Kwaliteit van leven van patiënten en kosten .....	58
Referenties .....	60
Bijlage I. ....	61

## Inleiding

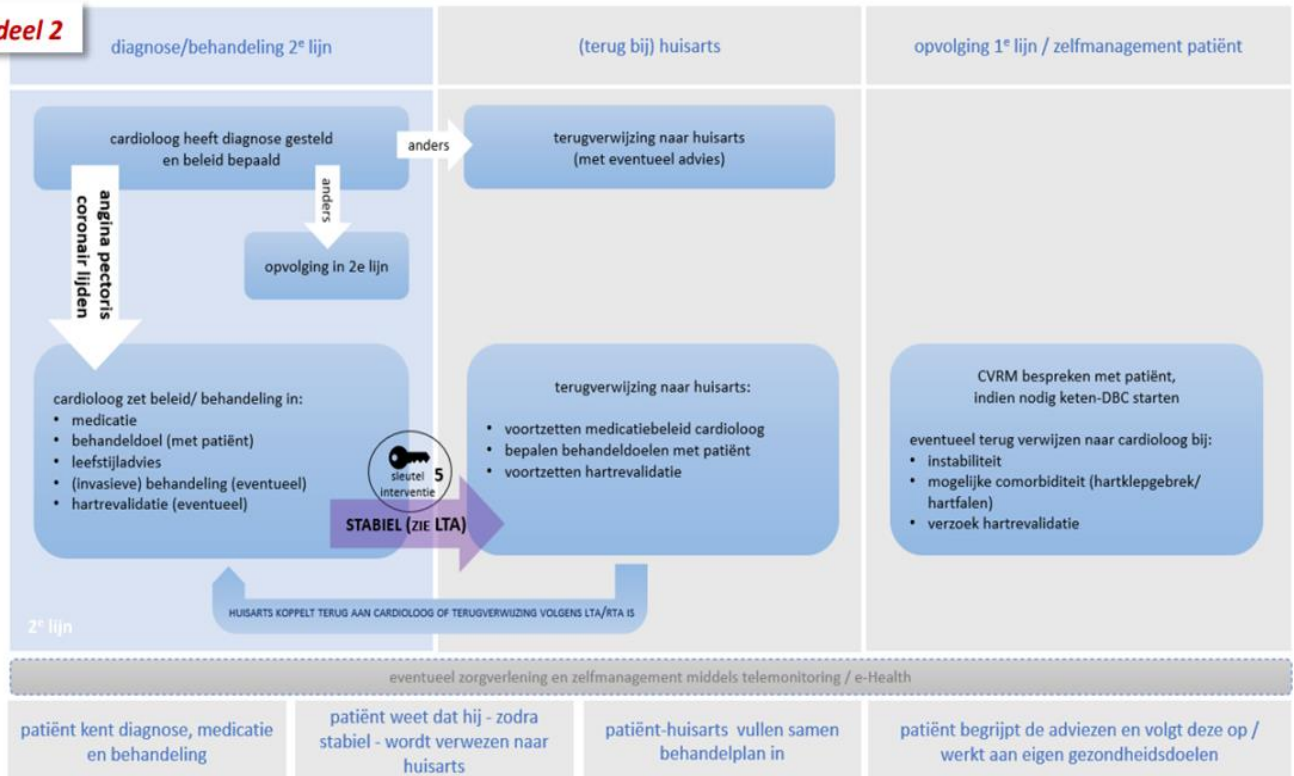
Pijn op de borst (POB) komt veel voor en heeft verschillende oorzaken. Bij Nederlandse huisartspraktijken melden zich elke dag 1400 mensen met POB. Bij 80% van de patiënten blijkt de pijn uiteindelijk niet veroorzaakt te worden door het hart.(1) Toch wordt er vaak naar de cardioloog verwezen door de huisarts, vaak omdat deze een 'hartinfarct' niet wil missen. Het is voor de huisarts namelijk een uitdaging om te bepalen of pijn op de borst wordt veroorzaakt door het hart. Dit zorgt voor een grote druk op de ziekenhuiszorg en levert een complex vraagstuk op voor de organisatie van zorg voor patiënten met POB.

Dit concrete en complexe vraagstuk werd ook herkend door het Zorginstituut Nederland, dat hiervoor in 2018 een Verbetersignalement opstelde in het kader van 'Zinnige Zorg'.(1) In 2019 en 2020 is daarop door het Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG) en de Nederlandse Vereniging voor Cardiologie (NVVC) samen met patiëntenvereniging Harteraad een Zorgpad 'Pijn op de Borst' ontwikkeld.(2) Dit beoogt de Juiste Zorg op de Juiste Plek (JZOJP) te stimuleren voor mensen met POB aan de hand van recent vernieuwde richtlijnen hiervoor. Hierbij wordt inzicht verkregen over wat de gevolgen zijn voor kwaliteit van zorg, patiënt ervaringen en zorgkosten. In 2021 vindt een proefimplementatie van dit zorgpad plaats in drie regio's in Nederland (Den Haag, Leiden, Nijmegen).

deel 1



deel 2



Figuur 1 Zorgpad pijn op de borst'

## Doelstellingen

De hoofddoelstelling is dat het aantal doorverwijzingen van patiënten met specifieke thoracale pijnklachten naar de cardioloog van patiënten met pijn op de borst na de proefimplementatie (2022) met 25% is verminderd.

### Deel Doelstellingen

- 1) Patiënt met pijn op de borst draagt zelf bij aan de juiste zorg op de juiste plek door het vinden van juiste informatie (informatie zoeken op Thuisarts.nl).
- 2) Patiënt wordt na triage naar de juiste zorgverlener gestuurd
- 3) Patiënten worden alleen naar cardioloog doorverwezen als geïndiceerd volgens NHG standaard Angina Pectoris
- 4) Onterechte doorverwijzingen worden met feedback van cardioloog terugverwezen naar huisarts
- 5) Patiënt die weer stabiel is, wordt terugverwezen naar de huisarts
- 6) Kosten voor diagnose en behandeling van pijn op de borst patiënten laten een dalende lijn zien
- 7) De patiënt heeft een betere kwaliteit van leven doordat de Leidraad Zorgproces POB is gevolgd

## *1. Patiënt raadpleegt zelf internet*

De eerste sleutelinterventie heeft tot doel dat patiënten zelf bijdragen aan de juiste zorg op de juiste plek. Hiervoor moeten patiënten op betrouwbare websites de juiste informatie kunnen vinden over hun klachten van pijn op de borst. Zo kunnen zij een onderbouwde beslissing maken of zij contact moeten opnemen met een zorgverlener.

Thuisarts.nl is een website met betrouwbare informatie over ziekte en gezondheid, opgericht door het Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG) in 2012. De informatie op deze site komt van de NHG, De Federatie Medisch Specialisten (FMS), Patiëntenfederatie Nederland en Akwa GGZ. Een deel van de patiënten met pijn op de borst zoekt eerst online naar informatie over hun klacht. Deze aantallen zijn zeer hoog: in de maand juli van 2021 hebben bijna 70.000 unieke bezoekers de pagina's en subpagina's van pijn op de borst en hartkramp van Thuisarts.nl bezocht.

Er is geen interventie uitgevoerd bij deze sleutelinterventie. In deze sleutelinterventie wordt onderzocht hoe patiënten omgaan met digitale informatie en hoe dat hun keuze om contact op te nemen met een zorgverlener beïnvloedt. Door deze gegevens te verzamelen, kan op den duur de informatievoorziening worden verbeterd, waarna patiënten zelf kunnen bijdragen aan de juiste zorg op de juiste plek.

Deze deeldoelstelling wordt op twee manieren onderzocht, middels vragenlijsten en middels focusgroepen bij patiënten. De volgende vragen zullen worden beantwoord:

Deelvraag 1a: Welke actie ondernemen patiënten met pijn op de borst naar aanleiding van digitale informatie op Thuisarts.nl? Welke gedragsdeterminanten beïnvloeden deze keuze?

Deelvraag 1b: Hoe maken patiënten met pijn op de borst de keuze om contact op te nemen met een zorgverlener? Hoe kunnen we de online informatie verbeteren om patiënten te helpen deze keuze te maken?

## *2. Juiste verwijzing na triage*

De tweede sleutelinterventie is erop gericht dat de patiënt na triage naar de juiste zorgverlener wordt gestuurd. In de dagelijkse huisartsenpraktijk vindt triage plaats door de doktersassistente. Zij bepalen na telefonische triage of de patiënt een afspraak nodig heeft bij de huisarts.

Klachten van pijn op de borst zijn in 3% van alle consulten bij de huisarts de reden van komst. Hiervan blijkt 85% een niet-cardiale oorzaak te hebben en is de oorzaak vaak niet



urgent. Om doktersassistenten beter te trainen in de beslissing of patiënten met niet-acute pijn op de borst een consult nodig hebben bij de huisarts, hebben doktersassistenten in regio Leiden training gekregen. Deze training werd gegeven door een cardioloog en een huisarts.

In deze deeldoelstelling zullen de volgende vragen worden beantwoord:

Deelvraag 2: Wat is het effect van het nascholen van doktersassistenten over patiënten met niet-acute pijn op de borst op het aantal consulten bij de huisarts voor deze klacht? Heeft dit effect op het aantal adverse events?

### *3. Huisarts verwijst naar cardioloog*

De derde sleutelinterventie is erop gericht dat huisartsen op de juiste manier naar de cardioloog doorverwijzen.

In december 2019 is de NHG-standaard Angina Pectoris 2019 geïntroduceerd. Deze NHG-standaard is aangepast naar aanleiding van het Rapport Zorgtraject van patiënten met niet-acute pijn op de borst verdacht voor coronaire hartziekte in opdracht van het Zorginstituut Nederland. In de huidige richtlijnen wordt een onderscheid gemaakt tussen specifieke thoracale pijnklachten, atypische angina pectoris en typische angina pectoris. Dit onderscheid wordt gemaakt op basis van de volgende 3 kenmerken:

- Retrosternale klachten (beklemmend, drukkend, snoerend gevoel op de borst)
- Provocatie van klachten door inspanning, emoties of kou
- Verdwijnen van klachten in rust en/of door sublinguale nitraten binnen 2-15 minuten

Indien er 3 kenmerken aanwezig zijn, is er sprake van typische angina pectoris. Bij 2 kenmerken wordt gesproken van atypische angina pectoris. Tenslotte bij 1 of geen kenmerken is er sprake van specifieke thoracale pijnklachten. Volgens de huidige richtlijnen is een verwijzing geïndiceerd bij aanwezigheid van 2 of 3 kenmerken.

De zorg is continue aan het verbeteren en er komen veel nieuwe richtlijnen uit. In de praktijk is het vaak lastig om nieuwe richtlijnen te implementeren. Zorgverleners moeten goed op de hoogte zijn van nieuwe richtlijnen en hun werkwijze hierop aanpassen.

Om de werkdruk te verlagen in de huisartsenpraktijk door registratielast te verminderen, is PharmaPartners gestart met Slimme Protocollen binnen het HIS van Medicom Smart. Huisartsenpraktijken die gebruik maken van Medicom Smart, kunnen een abonnement nemen op deze Slimme Protocollen. Zo kunnen ze ook een functionaliteit aanzetten voor het verwijsprotocol pijn op de borst. Dit verwijsprotocol kan op basis van de aanwezige

kenmerken bij patiënten een advies geven over het eventuele doorverwijzen naar de cardioloog. Dit is een van de methoden om de implementatie van nieuwe richtlijnen te verbeteren.

Bij dit onderdeel worden twee interventies onderzocht. Ten eerste wordt het effect van de nieuwe NHG-standaard Angina Pectoris onderzocht. Ten tweede wordt onderzocht of de richtlijnen goed worden nageleefd en hoe de implementatie van richtlijnen kan worden bevorderd. De verwachting is dat als huisartsen volgens deze richtlijnen verwijzen, er minder doorverwijzingen naar de cardioloog zijn. Daarnaast verwachten we dat huisartsen die het verwijsprotocol gebruiken de richtlijnen beter volgen.

In deze deeldoelstelling zullen de volgende vragen worden beantwoord:

Deelvraag 3: Wat is het effect van de nieuwe richtlijnen op het aantal verwijzingen naar de cardioloog? Leidt een verwijsprotocol in het Huisartseninformatie Systeem tot het beter volgen van de richtlijnen?

#### *4. Cardioloog verwijst terug bij patiënten met aspecifieke thoracale pijnklachten*

De vierde sleutelinterventie richt zich op de tweede en derde lijn. Patiënten die toch zijn verwezen naar de cardioloog met aspecifieke thoracale pijnklachten, worden volgens de nieuwe richtlijnen door de cardioloog direct weer terug verwezen naar de huisarts. Bij deze patiëntenpopulatie hoeft geen diagnostiek worden uitgevoerd.

De verwachting is dat de kosten en de druk op de zorg lager blijven door onterecht verwezen patiënten zonder diagnostiek weer naar de huisarts terug te verwijzen. Er wordt door de cardioloog laagdrempelig feedback gegeven, door in de brief naar de huisarts te expliciteren dat het bij de betreffende patiënt ging om aspecifieke thoracale pijnklachten. In sommige ziekenhuizen wordt actief getrieerd en zal de patiënt ongezien worden terugverwezen. In andere ziekenhuizen zal de patiënt wel eerst gezien worden door de cardioloog.

In deze deeldoelstelling zullen de volgende vragen worden beantwoord:

Deelvraag 4: Hoeveel en welke diagnostiek wordt er gedaan bij patiënten met aspecifieke thoracale pijnklachten bij de cardioloog? Wanneer worden deze patiënten terugverwezen naar de huisarts?

### *5. Cardioloog verwijst stabiele patiënt terug naar de huisarts*

De vijfde sleutelinterventie richt zich op het terugverwijzen van stabiele patiënten door de cardioloog naar de huisarts. Hierbij gaat het om patiënten waarbij wel sprake is van angina pectoris. In de Landelijke Transmurale Afspraak (LTA) Stabiele angina pectoris zijn hier richtlijnen over opgenomen. Patiënten met stabiele angina pectoris zonder klinisch relevante cardiale comorbiditeit worden na diagnostiek terugverwezen naar de huisarts voor (vervolg)behandeling en controles. Dit geldt dus niet voor patiënten met bijvoorbeeld chronisch hartfalen of een klinisch relevant klepgebrek.

Bij patiënten die wel een coronaire interventie zoals een Percutane Coronaire Interventie (PCI) of een bypass-operatie (CABG) hebben ondergaan, blijven na maximaal 1 jaar controle bij de cardioloog.

In deze deeldoelstelling zullen de volgende vragen worden beantwoord:

Deelvraag 5: Wanneer worden patiënten met niet-acute pijn op de borst terugverwezen door de cardioloog? Wat is de reden om patiënten toch langer in de tweede lijn te houden?

### *6. Kosten*

Naast de eerder genoemde sleutelinterventies, is er ook voorgenomen om te kijken naar naar de kosten van deze patiëntenpopulatie binnen de gezondheidszorg. Hierbij gaat het om zowel de kosten van de eerste- als van de tweedelij.

Van de patiënten die zijn doorverwezen naar de cardioloog voor pijn op de borst, blijkt dat 55-90% geen klachten van cardiale origine heeft. Uit eerder onderzoek bleek dat elke patiënt met niet-acute pijn op de borst zonder cardiale pathologie gemiddeld €685-1360 euro kost [Vester 2020]. Omdat deze kosten in de tweedelij zo hoog zijn, is de verwachting dat de kostentrend voor de gehele zorg omlaag gaat als er minder patiënten met specifieke thoracale pijnklachten naar de tweedelij worden verwezen.

Deelvraag 6: Zijn de totale kosten van de eerste en de tweedelij gedaald sinds de nieuwe richtlijnen?

### *7. Kwaliteit van leven van de patiënt*

Een andere belangrijke uitkomst in dit onderzoek, is de kwaliteit van leven van de patiënt.

De verwachting is dat het volgen van het Zorgpad in de gehele keten leidt tot minder verwijzingen en een betere samenwerking tussen huisarts en cardioloog. Verwijzingen naar het ziekenhuis kunnen bij patiënten veel stress en angst opleveren. De hypothese is dat de kwaliteit van leven van de patiënt verbetert doordat het Zorgpad wordt gevolgd.

Deelvraag 7: Hoe is de kwaliteit van leven van patiënten die het nieuwe Zorgpad hebben gevolgd?

## Methodie

### Studieopzet

Om voor alle sleutelinterventies de juiste data te verkrijgen, zijn verschillende methoden gebruikt. Behoudens sleutelinterventie 1, bestaat de populatie voor alle sleutelinterventies uit patiënten met niet-acute pijn op de borst. Bij sleutelinterventie 1 is bewust gekozen om alle patiënten met pijn op de borst te includeren, omdat het onderscheid tussen acuut en niet-acuut pas wordt gemaakt bij een zorgverlener.

Deze studie heeft een niet-WMO verklaring van de Medisch Ethische Toetsingscommissie Leiden Den Haag Delft gekregen. Daarnaast zijn de betrokken wetenschapscommissies akkoord gegaan. Het gaat hierbij om de wetenschapscommissies van de afdeling Public Health en Eerstelijns Geneeskunde van het LUMC en de wetenschapscommissies van de afdeling Cardiologie van het LUMC, Alrijne Ziekenhuis, Haaglanden Medisch Centrum, het Haga ziekenhuis en het Radboud UMC.

### Vragenlijsten Thuisarts.nl

Om inzicht te krijgen in het gedrag van patiënten met pijn op de borst voordat zij contact opnemen met een hulpverlener, is gebruik gemaakt van vragenlijsten op Thuisarts.nl. Er is gekozen voor Thuisarts.nl, omdat dit wordt gezien als de meest betrouwbare website met juiste informatievoorziening.

Om deze deelvraag te beantwoorden, is een cross-sectioneel vragenlijstonderzoek uitgevoerd in december 2021 tot en met oktober 2022. Patiënten konden deelnemen via de subpagina "Ik heb pijn op de borst. Wat kan het zijn?" op Thuisarts.nl. Patiënten werden geïnccludeerd als zij 18 jaar of ouder zijn en als zij voor zichzelf informatie opzochten over de klacht pijn op de borst. Zoals eerder benoemd, is er geen onderscheid gemaakt in acute en niet-acute pijn op de borst. Beide delen van de vragenlijst zijn geschreven in taalniveau B1 en hierop beoordeeld door een taalkundige. Dit is hetzelfde taalniveau als de tekst op Thuisarts.nl, zodat alle bezoekers van deze pagina ook de vragen kunnen beantwoorden. Daarnaast heeft de redactie van Thuisarts.nl beoordeeld of de tekst ook voldeed aan de standaarden en regels die zij hanteren bij teksten op Thuisarts.nl.

De vragenlijsten bestaan uit twee fases die beiden ingevuld werden via de beveiligde omgeving van Castor Electronic Data Capture (EDC). Op de eerder genoemde subpagina van Thuisarts.nl werd een call-to-action knop geplaatst met een open-survey link naar de eerste fase van de vragenlijst. De tweede fase van de vragenlijst werd verstuurd naar de

persoonlijke e-mailadressen van deelnemers, na akkoord te hebben verkregen in de eerste fase van de vragenlijst.

De eerste fase van de vragenlijst omvatte vragen gericht op de informatie van Thuisarts.nl. Dit ging om vragen zoals of de informatie heeft geholpen bij het maken van een beslissing, welke informatie hierbij hielp en welke actie patiënten hebben ondernomen naar aanleiding van de informatie. Daarnaast werden een aantal vragen gesteld gericht op welke gedragsdeterminanten de beslissing voor het contacteren van hulpverleners hebben beïnvloed. De geïnccludeerde gedragsdeterminanten, perceived severity, perceived risk en worry, zijn gebaseerd op het Health Belief Model (HBM). De determinant “worry” is officieel geen onderdeel van het HBM, maar is toegevoegd vanwege de emotionele component in tegenstelling tot de andere cognitieve determinanten. Uit onderzoeken naar de Marburg Heart Score, een beslisregel bij acute pijn op de borst, is gebleken dat zorgen van patiënten een belangrijke voorspeller zijn voor het doormaken van een event. Om deze reden is deze determinant nu ook toegevoegd. Tenslotte hebben we deelnemers gevraagd of we hen ook de tweede fase van de vragenlijst mochten sturen.

De tweede fase van de vragenlijst bestond uit vragen om de klacht pijn op de borst te kwantificeren en over demografische gegevens. Er is gekozen om de gehele vragenlijst te verdelen in twee fases, waarbij de eerste fase kort is en de tweede fase van de vragenlijst meer vragen bevat. Er is voor deze opzet gekozen, om meer patiënten de eerste fase te laten invullen. De verwachting was hierbij dat dit de selectiebias vermindert bij patiënten met meer acute klachten. De tweede fase van de vragenlijst kunnen patiënten invullen op een moment dat beter schikt. Nadat de vragenlijst bijna vier maanden online heeft gestaan, is besloten om enkele vragen te verplaatsen van de tweede naar de eerste fase van de vragenlijst. Deze beslissing werd gemaakt, omdat slechts weinig patiënten de tweede fase van de vragenlijst invulden en hierdoor belangrijke informatie ontbrak.

Voor de eerste fase werd niet om informed consent gevraagd, omdat deze fase anoniem is. Hierin worden geen persoonsgegevens gevraagd. Voor de tweede fase werd patiënten wel eerst om digitaal informed consent gevraagd. De data van de tweede fase werd gecodeerd bewaard en geanalyseerd. Ondanks het verplaatsen van enkele vragen van de tweede naar de eerste fase van de vragenlijst, was deze eerste fase nog steeds anoniem.

## Focusgroepgesprekken

Om beter en gedetailleerder inzicht te krijgen in hoe mensen keuzes maken voordat zij contact zoeken met een hulpverlener, zijn er focusgroepgesprekken gepland. als aanvulling op de vragenlijsten via Thuisarts.nl. Deze focusgroepen zullen worden uitgevoerd door een samenwerking van het LUMC als onderzoeksinstituut en patiëntenvereniging Harteraad.

Inclusie kon plaatsvinden 1) via de tweede fase van de vragenlijst op Thuisarts.nl (deeldoelstelling 1a). Aan het einde van deze werden patiënten gevraagd of we ze mochten benaderen voor groepsgesprekken. Een andere mogelijkheid 2) was via de kwaliteit van leven vragenlijsten via de huisarts (deeldoelstelling 7). Aan het einde van de derde vragenlijst werd patiënten op dezelfde manier gevraagd of we ze mochten benaderen voor groepsgesprekken. Tenslotte is er 3) in de Facebook-groep van Patiëntenvereniging Harteraad voor mensen met pijn op de borst een wervingstekst geplaatst. Hier werden binnen de wervingstekst inclusiecriteria vastgesteld als leeftijd  $\geq 18$  jaar, start klachten van pijn op de borst  $< 6$  maanden geleden en mensen die op Internet informatie hebben opgezocht over hun klachten. Geïnteresseerden konden hierna contact opnemen met het onderzoeksteam voor deelname.

Alle potentiële deelnemers kregen hierna een mail met extra informatie over de focusgroepen en een datum waarop de focusgroep zou plaatsvinden. Indien deze datum niet schikte, werd een andere datum overlegd. Daarna kregen patiënten via Castor EDC een digitaal informed consent formulier opgestuurd met een korte extra vragenlijst. Deze vragenlijst omvatte met name vragen over de voorgeschiedenis van de patiënt. De patiënt werd voor het groepsgesprek gebeld door de moderator vanuit Patiëntenvereniging Harteraad om het gesprek en de technische kant hiervan door te spreken en eventuele vragen te beantwoorden.

Er is gekozen voor een inductieve en deductieve aanpak van de focusgroepen. Voor het deductieve gedeelte is het Health Belief Model gebruikt, zoals dit ook is gebruikt bij de vragenlijsten op Thuisarts.nl. De gedragsdeterminanten die hierin meegenomen werden, zijn perceived severity, perceived risk, worry, perceived benefits en perceived barriers.

## Data eerste lijn

In Nederland wordt gebruik gemaakt van elektronische patiëntendossiers, door middel van een huisarts informatie systeem (HIS). Hierin worden gegevens genoteerd over onder andere consulten, diagnostiek, medicatie en verwijzingen. Consulten worden verwerkt in het HIS middels SOEP-regels. Hierbij betekent S “subjectief”, O “objectief”, E “evaluatie” en P “plan”. In de Nederlandse huisartsenzorg wordt gebruik gemaakt van ICPC (International classification of primary care) codes voor het coderen en classificeren van klachten en diagnoses.

In de regio Leiden en Den Haag zijn een groot aantal huisartspraktijken aangesloten bij STIZON (Stichting Informatievoorziening voor Zorg en Onderzoek). Zij verzamelen en beheren data van zorgaanbieders, waaronder huisartsen. Voor de gegevens binnen doelstelling 2 en 3 wordt gebruik gemaakt van deze database. Deze database bevat geanonimiseerde patiëntgegevens tot 15 jaar terug. In regio Nijmegen zijn huisartsen aangesloten bij het Academisch Huisartsen Netwerk. Ook dit netwerk verzamelt en beheert geanonimiseerde patiëntgegevens tot 15 jaar terug.

Om de juiste patiënten te kunnen selecteren uit deze databases, is eerst onderzoek uitgevoerd naar welke strategie de juiste patiëntinclusie oplevert. In dit onderzoek zijn 5 zoekstrategieën met elkaar vergeleken, zie onderstaande tabel. Per zoekstrategie is een random sample verkregen van de S-regels van 100 patiënten. Twee onderzoekers (SB en YB) hebben onafhankelijk van elkaar op basis van de vrije tekst beoordeeld of de patiënt voldeed aan de inclusiecriteria voor pijn op de borst. Nadat consensus is bereikt, kwam naar voren dat strategie 3 in 79% de juiste inclusies bevatte.

Strategie 1	ICPC-code K01 <sup>1</sup> , K02 <sup>2</sup> of K24 <sup>3</sup>
Strategie 2	ICPC-code K01 <sup>1</sup> , K02 <sup>2</sup> , K24 <sup>3</sup> of L04 <sup>4</sup>
Strategie 3	Alleen vrije tekst v1 <sup>5</sup>
Strategie 4	Combinatie strategie 1 en vrije tekst v2 <sup>5</sup>
Strategie 5	Combinatie strategie 2 en strategie 3 (vrije tekst v1 <sup>5</sup> )

<sup>1</sup> ICPC-code K01: “Pijn toegeschreven aan hart”.

<sup>2</sup> ICPC-code K02: “Druk/beklemming toegeschreven aan hart”.

<sup>3</sup> ICPC-code K24: “Angst voor hartaanval”.

<sup>4</sup> ICPC-code L04: “Borstkas symptomenklachten”.

<sup>5</sup> Zie bijlage 1 voor vrije tekst termen.

Omdat in eerdere onderzoeken wel geselecteerd is op data die ICPC-code K01 en K02 bevat, is gekozen om strategie 5 te gebruiken met een variabele voor de vrije tekst termen



van strategie 3. Op deze manier is de data verkregen met de juiste inclusies, terwijl dit wel vergelijkbaar is met eerdere data.

De periode die onderzocht is, loopt van januari 2018 t/m december 2021. Hierbij moet de datum van het indexconsult, het eerste consult voor de betreffende klacht, binnen deze tijdsperiode liggen. Inclusie vond plaats op basis van bovenstaande zoekstrategie. Patiënten met een leeftijd van 18 jaar of ouder werden geïncludeerd. Indien patiënten een voorgeschiedenis van coronairlijden hadden, werden zij geëxcludeerd. Deze exclusie vond plaats op basis van ICPC-codes K74 (Angina pectoris), K75 (Acuut myocardinfarct) en K76 (Andere/chronische ischemische hartziekte) en K77 (Decompensatio cordis).

De verkregen variabelen betreffen gegevens over onder andere leeftijd, geslacht, actieve medicatie, voorgeschiedenis en comorbiditeiten. Voor sleutelinterventie 2 was de functietitel opgevraagd van de medewerker die het telefonisch consult heeft gevoerd. Aangezien het niet mogelijk was om deze data te verkrijgen, is de aanname gedaan dat telefonische consulten als indexconsult door de doktersassistent als triagist is verricht. Daarnaast is er een variabele aangemaakt welke aangeeft of de doktersassistenten van de betreffende praktijk nascholing hebben gevolgd. Hierdoor bleef de praktijk zelf voor de onderzoekers geanonimiseerd. Andere verkregen variabelen zijn nieuwe ICPC-codes binnen 18 weken na contact voor cardiale diagnoses (K64, K75, K76 en K77), longembolie (K93) en overlijden (A96). Ook werd gekeken naar nieuwe consulten met dezelfde ICPC-code, bezoeken aan de huisartsenpost, verrichte diagnostiek, nieuwe medicatievoorschriften en doorverwijzingen binnen 12 weken na het indexconsult.

### *Verwijsprotocol Medicom Smart*

Zoals eerder benoemd kunnen huisartsenpraktijken die Medicom Smart hebben een abonnement nemen op Slimme Protocollen. Indien zij het verwijsprotocol Pijn op de Borst aan hebben staan, zullen huisartsen bij het invullen van ICPC-code K01, K02, K24, K74 en L04 bij een nieuwe episode een pop-up krijgen of zij het beslisprotocol willen openen. Deze ICPC-codes staan voor K01 "Pijn toegeschreven aan hart", K02 "Druk/beklemming toegeschreven aan hart", K24 "Angst voor hartaanval", K74 "Angina pectoris" en L04 "Borstkas symptomen/klachten". Binnen dit beslisprotocol kunnen zij per kenmerk van pijn op de borst aanklikken of dit aanwezig is bij de patiënt. Op basis van deze uitslag, geeft het protocol een advies over doorverwijzen naar de cardioloog of niet. In regio Den Haag is dit protocol aangevuld vanwege de behoefte aldaar bij veel patiënten met andere etniciteiten en een verminderd taalbegrip. Zodra er slechts 1 kenmerk wordt ingevuld, wordt de clinical likelihood diagram getoond met daaronder een weergave van enkele relevante gegevens uit het dossiers van de patiënt. Hieronder vallen het cholesterol, roken, hypertensie en diabetes.

Ook wordt op het tweede tabblad het stroomschema getoond, zoals deze ook in de Regionale Transmurale Afspraken (RTA) van regio Den Haag staat.

Binnen STIZON werd ook data verzameld over het verwijisprotocol in Medicom Smart. Indien het verwijisprotocol ingevuld is door de huisarts, is er data beschikbaar over welke kenmerken aanwezig waren bij de patiënt en wanneer het protocol is ingevuld. Vanuit PharmaPartners is een lijst ter beschikking gesteld met anonieme praktijk ID's. Deze lijst bevat gegevens over welke praktijken het protocol gebruiken en vanaf welk moment het abonnement actief was.

## Data tweede lijn

Voor deeldoelstelling 4 en 5 is patiëntendata gebruikt vanuit de afdelingen cardiologie. Om data te verkrijgen, is dossieronderzoek verricht in de 5 deelnemende ziekenhuizen. Dit zijn in Leiden het Leids Universitair Medisch Centrum (LUMC) en het Alrijne Ziekenhuis, in Den Haag het Haaglanden Medisch Centrum (HMC) en het Haga Ziekenhuis en in Nijmegen het Radboud UMC. Het LUMC en het Radboud UMC zijn meegenomen als derdelijns centra. De controleperiode was juni, juli en augustus van 2019 en de interventieperiode was juni, juli en augustus van 2021. Er is gekozen voor 2021 als interventieperiode in plaats van 2020 om twee redenen, 1) in 2020 was de piek van de coronapandemie met bijbehorende gevolgen voor de zorg en 2) in 2020 was de leidraad nog maar recent uitgekomen en we verwachten de resultaten beter te kunnen interpreteren in 2021. Op deze manier hebben cardiologen langer de tijd gehad om bewust te worden van de nieuwe richtlijnen.

In elk ziekenhuis werd een query verricht op basis van een nieuw gecodeerde DBC-code, een diagnose-behandelcombinatie, aangemaakt in de eerder genoemde periodes. Om patiënten met pijn op de borst te selecteren, werd gekozen voor DBC-code 101 (geen cardiale afwijkingen), 201 (aspecifieke thoracale pijnklachten) en 202 (angina pectoris, stabiel). Patiënten werden hierna handmatig geïncludeerd indien de reden van komst ook pijn op de borst was. Met name DBC-code 101 wordt voor vele klachten gebruikt, maar bevat ook patiënten met pijn op de borst. Patiënten werden geïncludeerd als zij een leeftijd hadden van 18 jaar of ouder ten tijde van het eerste consult. Daarnaast werden patiënten alleen geïncludeerd als zij een poli-afpraak hadden, waarbij patiënten die op de Eerste Hart Hulp (EHH) kwamen, werden geëxcludeerd. Hierbij was de aanname dat bij patiënten die gezien werden op de EHH er sprake was van acute pijn op de borst. Ook patiënten die door een andere zorgverlener dan de huisarts werden verwezen, zijn geëxcludeerd. In elk ziekenhuis werd per tijdsperiode een random sample genomen van 60 patiënten. Hierbij werden er in opzet per DBC-code 20 patiënten geïncludeerd. Indien er in een DBC-code groep minder dan 20 patiënten waren, werd het aantal van 60 patiënten aangevuld uit de andere DBC-

groepen. Indien het niet mogelijk was om te selecteren op basis van DBC-code, werd er een random sample van 100 patiënten in plaats van 60 patiënten aangehouden bij gelijke inclusiecriteria om te corrigeren voor de andere selectiemethode.

Om de benodigde data te verzamelen, is dossieronderzoek gedaan bij de geïnccludeerde patiënten. De verzamelde data betrof baseline karakteristieken van de patiënten en data uit de anamnese om de klachten te specificeren. Daarnaast gaat het om gegevens over de verrichte diagnostiek in de tweede lijn, verrichte interventies en de terugverwijzing naar de huisarts. Deze data is verzameld binnen het systeem van Castor EDC, om de data beveiligd te kunnen verzamelen en gecodeerd te analyseren.

### *Sleutelinterventie 5*

In sleutelinterventie 5 wordt expliciet gekeken naar stabiele patiënten. Hiervoor hebben we als populatie patiënten geïnccludeerd met atypische of typische angina pectoris, die geen invasieve interventie hebben ondergaan, zoals een PCI of een CABG.

## **Kosten**

### *Kosten eerstelijns*

Om de kosten in de eerstelijns te analyseren, werd dezelfde STIZON data gebruikt als voor sleutelinterventie 1 en 2. Een lijst met kosten per verrichting en consult zijn verkregen via de Landelijke Huisartsen Vereniging en gekoppeld aan de STIZON data. De kosten van de eerstelijns werden voor- en na start van het nieuwe Zorgpad met elkaar vergeleken.

### *Kosten tweedelijns*

Om de kosten in de tweedelijns te kunnen analyseren, is het plan om een lijst met gemiddelde directe kosten verkregen uit de ziekenhuizen. Hierin worden de kosten meegenomen van alle diagnostische testen en interventies. Het aantal consulten en de kosten hiervoor zijn niet meegenomen in dit onderzoek, aangezien dit meegenomen wordt in de DBC en niet direct wordt gedeclareerd. Voor de tweedelijns is deze kostendata gekoppeld aan de data van patiënten uit het dossieronderzoek. Kosten worden vergeleken voor- en na implementatie van het Zorgpad Pijn op de Borst en een extra analyse wordt gedaan voor verschillen in patiënten uit de verschillende classificatiegroepen (typische angina pectoris, atypische angina pectoris en specifieke thoracale pijnklachten).

## Vragenlijsten kwaliteit van leven

In regio Leiden en Den Haag zijn meerdere huisartsenpraktijken benaderd of zij willen deelnemen aan het onderzoek Zorgpad Pijn op de Borst. Huisartsen kwamen in eerste instantie in aanmerking voor inclusie, als zij zijn aangesloten op het datasysteem van STIZON. Op deze manier was er eventueel dossieronderzoek mogelijk bij de deelnemende patiënten en kan deelname aan het onderzoek ook worden meegenomen in het databaseonderzoek naar implementatie van de richtlijnen. Daarnaast werd in Den Haag gevraagd of de huisartsen de nascholing hebben gevolgd en in Leiden of de doktersassistenten nascholing hebben gevolgd. Deelname hield in dat huisartsenpraktijken de nieuwe richtlijnen volgen, goed documenteren en patiënten met niet-acute pijn op de borst benaderen om deel te nemen aan het onderzoek. In Nijmegen hebben uiteindelijk geen huisartsen deelgenomen wegens omstandigheden, waarbij met name tijdsgebrek door onder andere COVID-19 een probleem was.

De inclusieperiode liep van april 2021 tot en met augustus 2022. Patiënten kwamen in aanmerking voor inclusie, als zij het Zorgpad Pijn op de Borst hebben gevolgd. Dit betekent dat alle patiënten met niet-acute pijn op de borst die bij de deelnemende praktijken kwamen voor een consult, in aanmerking kwamen voor inclusie. Hierbij gaat het om alle patiënten met specifieke thoracale pijnklachten, atypische angina pectoris en typische angina pectoris, ongeacht of ze zijn doorverwezen naar de cardioloog of niet. Patiënten werden alleen geïncludeerd als zij een leeftijd van 18 jaar of ouder hadden.

Patiënten werden initieel benaderd door hun eigen huisarts voor deelname. Zij kregen kort uitleg van hun huisarts over het onderzoek en er werd een patiëntenfolder meegegeven. Patiënten konden thuis de folder lezen en zich aanmelden door een e-mail te sturen naar het onderzoeksteam. Een andere mogelijkheid was dat huisartsen vroegen of zij het e-mailadres van de patiënt mochten doorgeven aan de onderzoeker, waardoor zij vanuit het onderzoeksteam werden benaderd voor het onderzoek. Patiënten die wilden deelnemen, kregen een uitnodiging via Castor EDC. Hierin werd eerst de informatiebrief getoond en informed consent gevraagd.

In totaal werd patiënten gevraagd om drie vragenlijsten in te vullen. De eerste vragenlijst (T0) werd direct gestuurd na het consult met de huisarts, de tweede vragenlijst (T2) werd 2 weken na het consult verstuurd en de derde vragenlijst (T3) werd 3 maanden na het consult verstuurd. In de eerste vragenlijst werden baseline karakteristieken uitgevraagd, ervaring van de zorg van de huisarts, een angst vragenlijst (STAI) en kwaliteit van leven vragenlijst. Na 2 weken en 3 maanden werden de angst en de kwaliteit van leven vragenlijst herhaald. Ook werd gevraagd naar overige ervaringen met de zorg.

## Analyses

### *1. Patiënt raadpleegt zelf internet*

#### **Deelvraag 1a: Welke actie ondernemen patiënten met pijn op de borst naar aanleiding van digitale informatie op Thuisarts.nl? Welke gedragsdeterminanten beïnvloeden deze keuze?**

De studiepopulatie staat reeds beschreven onder het kopje 'Vragenlijsten Thuisarts.nl'. Om deze deelvragen te beantwoorden, werden de verschillende acties die patiënten ondernamen en de informatie die daarbij heeft geholpen geanalyseerd. Daarnaast werd het voorspellende effect van meerdere variabelen op het ondernemen van de verschillende acties geanalyseerd. Hiervoor werd een univariabele logistische regressie uitgevoerd met als uitkomstmaat een odds ratio. Tenslotte om het voorspellende effect van de eerder genoemde gedragsdeterminanten te beoordelen, werd de associatie tussen de determinanten op de verschillende acties bepaald. Hiervoor werd een multivariabele logistische regressie uitgevoerd, waarbij gebruik gemaakt werd van twee modellen. In het eerste model werd gecorrigeerd voor leeftijd en geslacht. In het tweede model werd gecorrigeerd voor leeftijd en geslacht, classificatie van de klachten, bijkomende klachten en pijnscore.

#### **Deelvraag 1b: Hoe maken patiënten met pijn op de borst de keuze om contact op te nemen met een zorgverlener? Hoe kunnen we de online informatie verbeteren om patiënten te helpen deze keuze te maken?**

Voor deze analyse werd besloten om initieel 3 focusgroepen van 5-6 deelnemers te houden op basis van eerdere ervaringen. Hiermee zou de sample size op 15-18 patiënten uitkomen. Hierbij werd er na elke focusgroep beoordeeld of datasaturatie reeds is bereikt. Indien na de derde focusgroep nog geen datasaturatie was bereikt, werden er extra focusgroepen ingepland totdat dit wel is bereikt.

### *2. t/m 5. Juiste verwijzingen*

#### **Deelvraag 2 t/m 5: Wat is het effect van het nascholen van doktersassistenten over patiënten met niet-acute pijn op de borst op het aantal consulten bij de huisarts? Heeft dit effect op het aantal adverse events?**

Voor deze deelvragen is de populatie geanalyseerd zoals beschreven onder het kopje ‘

Data eerste lijn'. Voor deze vraag werden specifiek patiënten bekeken, waarbij informatie bekend was over contact met de doktersassistent.

Om het effect na nascholing voor doktersassistenten te analyseren, werd het aantal consulten bij de huisarts voor niet-acute pijn op de borst als noemer geanalyseerd ten opzichte van het aantal telefonische contacten die doktersassistenten hebben voor deze klacht.

Het effect van de nascholing is beoordeeld aan de hand van twee verschillende controlegroepen. Er werd eerst een historische controle genomen, waarbij dezelfde praktijken werden beoordeeld voor de nascholing. Daarna werd er gekeken naar een controlegroep van praktijken waarbij de doktersassistenten geen nascholing hebben gevolgd.

Om het effect van de nascholing te beoordelen, werd het verschil tussen het aantal telefonische contacten met de doktersassistente en het aantal consulten bij de huisarts per maand beoordeeld. Daarna werd deze analyse herhaald, waarbij dit verschil is vergeleken tussen praktijken die de nascholing wel- en niet hebben gevolgd.

Tenslotte werd een independent t-test uitgevoerd werd bij het aantal adverse events werd vergeleken in praktijken voor – en na nascholing.

#### *6. + 7. Kosten en Kwaliteit van leven van de patiënt*

Kosten voor en na implementatie van de LTA werden geanalyseerd met een gepaarde t-test. Kwaliteit van leven van patiënten over de tijd met analysemethoden voor herhaalde metingen (linear mixed methods).

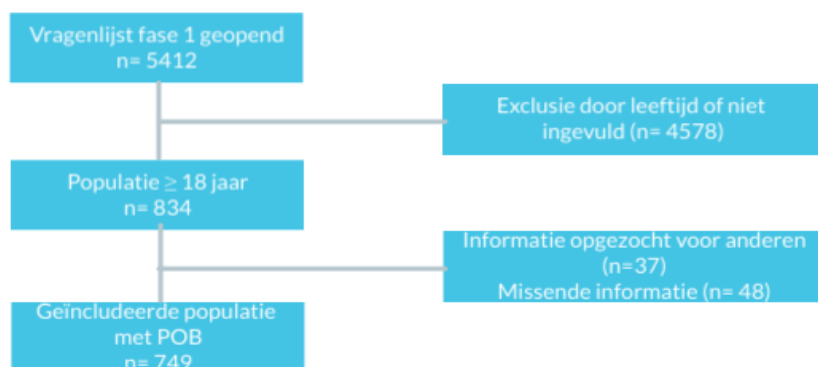
## Resultaten

### Sleutelinterventie 1: Patiënt raadpleegt zelf Internet

*Deelvraag 1a en 1b: Vragenlijsten Thuisarts.nl en gedrag van patiënten bij het zoeken naar informatie over pijn op de borst*

Welke actie ondernemen patiënten met pijn op de borst naar aanleiding van digitale informatie op Thuisarts.nl? Welke gedragsdeterminanten beïnvloeden deze keuze?

In Figuur 2 is het stroomschema weergegeven van de inclusie van patiënten voor de vragenlijsten vanuit Thuisarts.nl. Hierin is te zien dat veel bezoekers (n=5.412) de vragenlijst hebben geopend. Hiervan hebben 834 patiënten (6%) de noodzakelijke vervolgvraag over hun leeftijd beantwoord (dat zij 18 jaar of ouder zijn). Na exclusie van patiënten die informatie opzochten van voor iemand anders of die hier geen antwoord op hadden gegeven, bleven er 749 patiënten over die konden worden geïnccludeerd.



*Figuur 2 Stroomschema van inclusie van patiënten voor de vragenlijst op Thuisarts.nl*

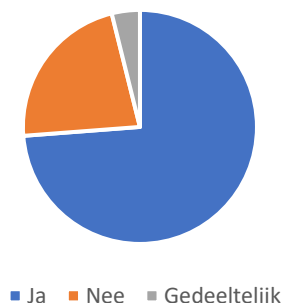
De karakteristieken van deze patiënten zijn weergegeven in Tabel 1. Patiënten die deze Thuisarts.nl pagina's over pijn op de borst bezochten hadden een mediane leeftijd van 56 jaar. Hierbij was er een piek te zien rond 60 jaar en begin 20 jaar. Patiënten hadden in 33% een cardiaal belaste voorgeschiedenis.

<b>Patiëntkarakteristieken (n = 749)</b>	
<b>Leeftijd (jaren), median (SD, min, max)</b>	56.0 (19.9, min: 20, max: 87)
<b>Geslacht, man, n=46/124 (%)</b>	37%
<b>Opleidingsniveau, n=25</b>	
<b>Middelbare school, n (%)</b>	28%
<b>MBO, n (%)</b>	32%
<b>HBO, n (%)</b>	28%
<b>WO/universiteit, n (%)</b>	12%
<b>Cardiovasculaire</b>	
<b>voorgeschiedenis, n=18</b>	17%
<b>Myocardinfarct, (%)</b>	11%
<b>Angina pectoris, n (%)</b>	6%
<b>TIA/CVA, n (%)</b>	0%
<b>Claudicatio intermittens, n (%)</b>	6%
<b>Diabetes, (%)</b>	17%
<b>Hypertensie, n (%)</b>	
<b>Gebruik van cardiale medicatie, n=30/124 (%)</b>	24%

Tabel 1 Baseline karakteristieken van patiënten die de vragenlijst op Thuisarts.nl hebben ingevuld

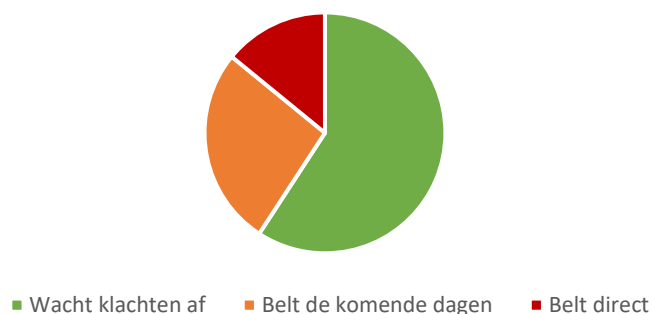


Heeft de informatie op Thuisarts geholpen?



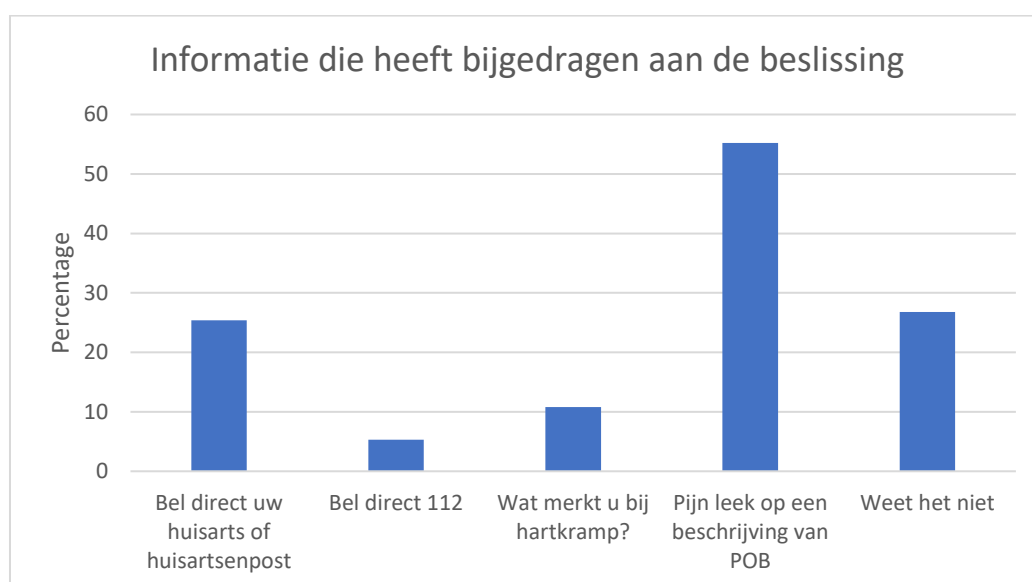
Figuur 4 Bijdrage van Thuisarts.nl in het maken van een beslissing om contact op te nemen met een hulpverlener

Welke acties hebben patiënten ondernomen?

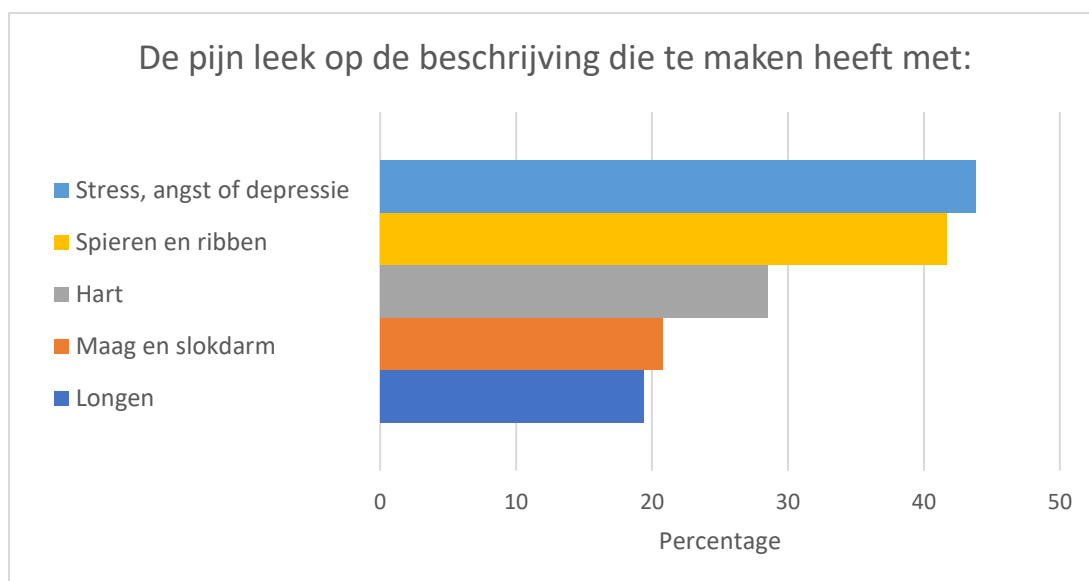


Figuur 3 Ondernomen acties van patiënten naar aanleiding van de informatie op Thuisarts.nl indien de informatie heeft geholpen

De informatie op Thuisarts.nl heeft bij 70% van de bezoekers geholpen in de beslissing om contact op te nemen met een hulpverlener (Figuur 4). Een kleiner percentage patiënten gaf aan dat de informatie gedeeltelijk heeft geholpen (13%) of niet heeft geholpen (17%). Indien de informatie hielp in deze beslissing, bleek het merendeel de klachten af te wachten (59%; Figuur 3). De andere patiënten gaven aan de komende dagen contact op te nemen met een hulpverlener (27%) of direct te bellen (14%).

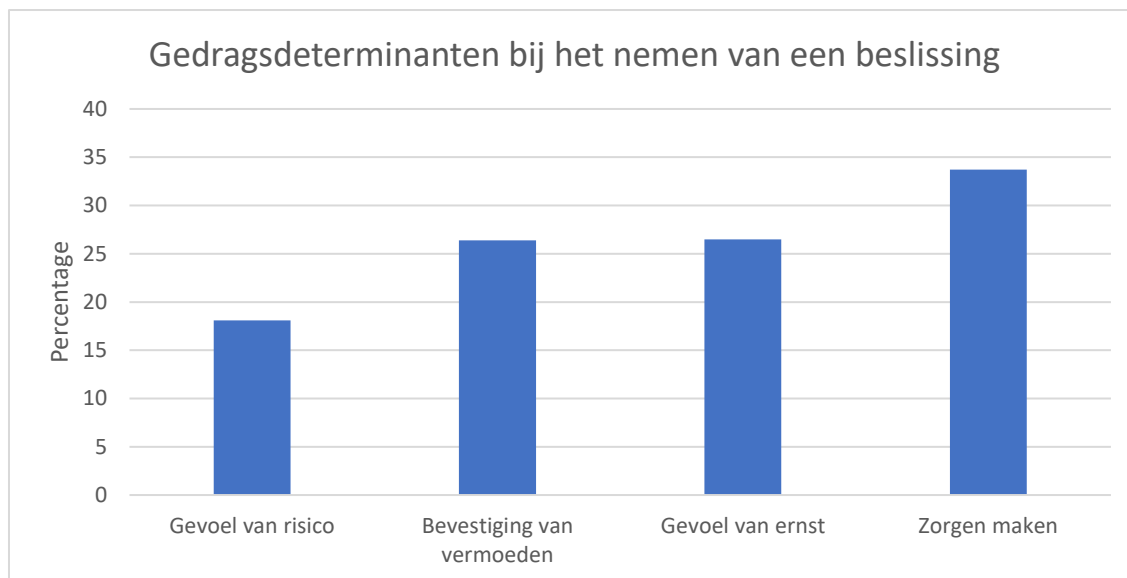


Figuur 5 Per informatietekst het aantal patiënten dat aangeeft dat deze tekst heeft bijgedragen in het maken van de beslissing om contact op te nemen met een zorgverlener



*Figuur 6 Indien patiënt aangaf dat de keuze voor contact met een zorgverlener was beïnvloed door de tekst over de verschillende oorzaken.*

In Figuur 5 en Figuur 6 staat weergegeven welke tekst op Thuisarts.nl de patiënt heeft geholpen bij de beslissing om contact op te nemen met de huisarts. Het was mogelijk voor patiënten om meerdere antwoorden te geven. In Figuur 5 is te zien dat weinig mensen de tekst onder “bel direct 112” vonden bijdragen aan hun beslissing om contact op te nemen. De meeste patiënten (n=154 (55%)) gaven aan dat de tekst met beschrijvingen van oorzaken heeft bijgedragen aan hun beslissing. Figuur 6 laat zien op welke beschrijving van oorzaken hun pijn op de borst het meeste leek. Ook bij deze vraag konden patiënten meerdere antwoorden geven. Bij deze patiënten leek de pijn op de borst in de meeste gevallen op de tekst behorend tot stress, angst of depressie (44%). Daarnaast vond 29% van de patiënten dat hun pijn leek op klachten van het hart.



*Figuur 7 Gedragdeterminanten die een rol speelden in de beslissing van patiënten met pijn op de borst om contact op te nemen met een hulpverlener*

De gedragdeterminanten die we hebben onderzocht zijn perceived risk (gevoel van risico), perceived severity (gevoel van ernst), confirmation (bevestiging van vermoeden) en worry (zorgen maken). Ook bij gedragdeterminanten konden patiënten meerdere antwoorden kiezen. In Figuur 7 is te zien dat de meeste patiënten na het lezen van de informatie hun beslissing maakten op basis van hun zorgen (34%) na het lezen van Thuisarts.nl

## Focusgroepgesprekken

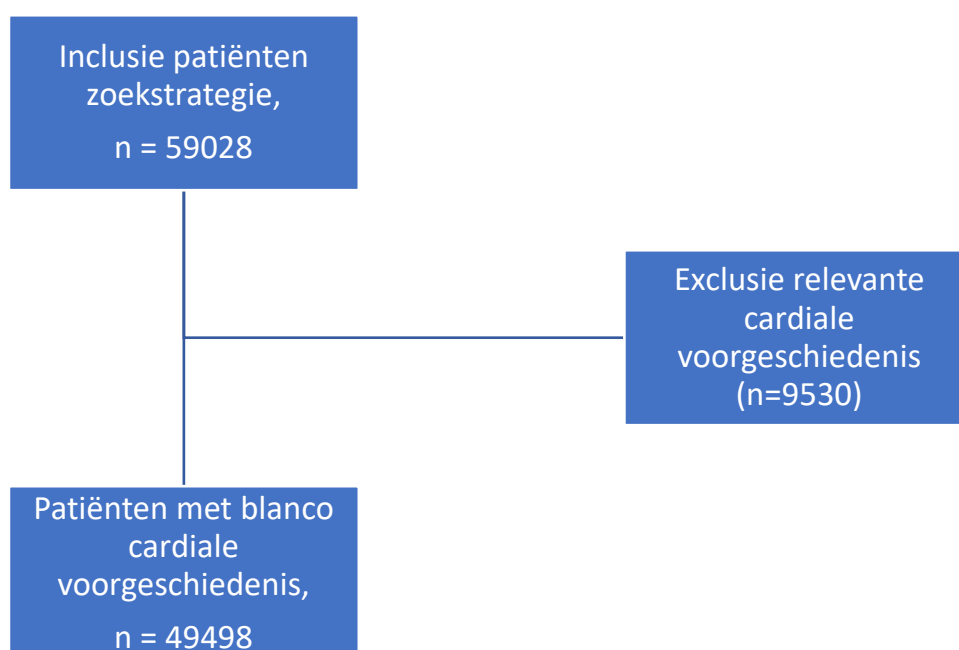
Tijdens de proefimplementatie hebben wij slechts 5 patiënten kunnen laten deelnemen aan een focusgroep. Hierbij werd nog geen datasaturatie bereikt om betrouwbare resultaten voor dit rapport te kunnen weergeven.

## Sleutelinterventie 2: juiste verwijzing na triage

Deelvraag 2: Wat is het effect van het nascholen van doktersassistenten over patiënten met niet-acute pijn op de borst op het aantal consulten bij de huisarts? Heeft dit effect op het aantal adverse events?

Door middel van de gebruikte zoekstrategie binnen de eerstelijns data van STIZON, zijn 59.028 patiënten geselecteerd zoals te zien in het stroomschema van Figuur 8 **Fout!**

**Verwijzingsbron niet gevonden..** Na exclusie van relevante cardiale voorgeschiedenis, zijn 49.498 patiënten geïncludeerd.



Figuur 8 Stroomschema inclusie patiënten met pijn op borst in eerstelijns

De baseline karakteristieken van de geïncludeerde patiënten zijn weergegeven in Tabel 2 baseline karakteristieken van geïncludeerde patiënten. \*Voor patiënten die met meerdere consulten voorkomen in de database geven wij de leeftijd bij het eerste consult.

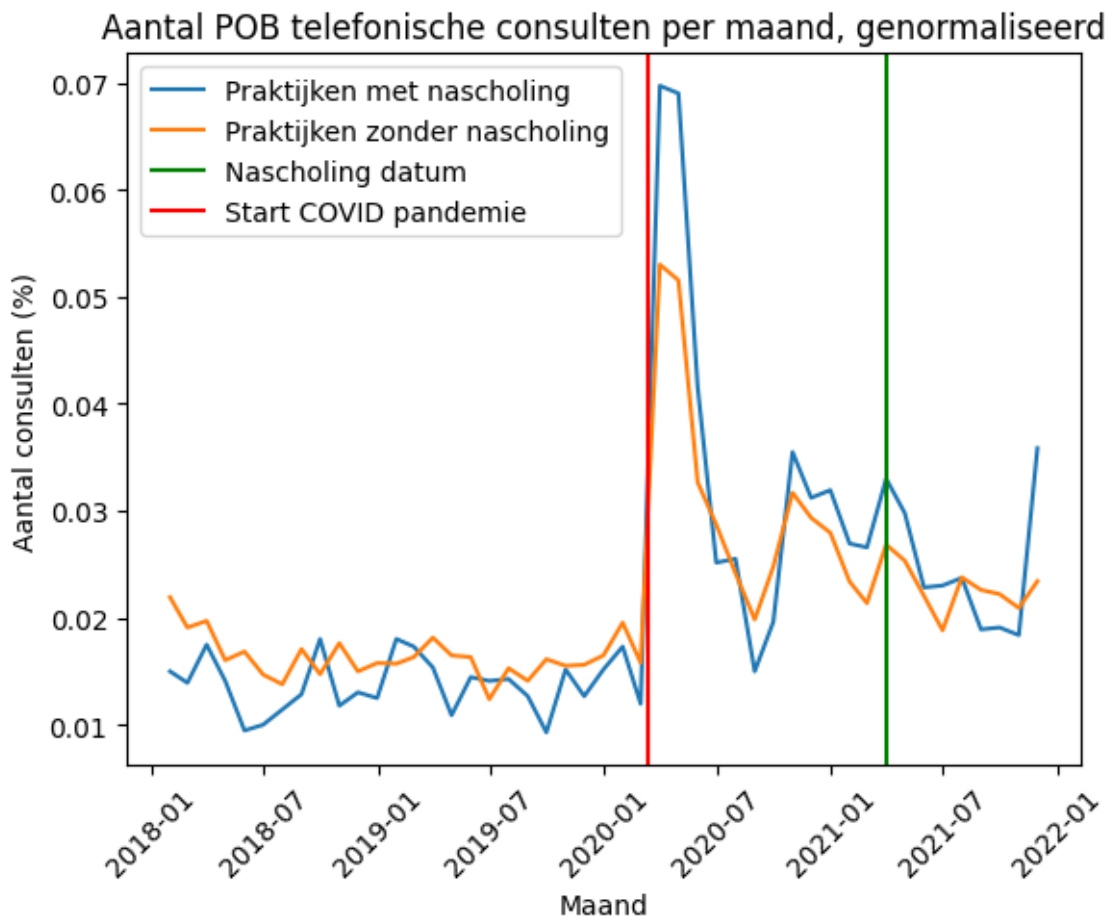
Karakteristieken	Aantal patiënten (%)
<b>Patiënten</b>	N = 49498 (100%)
<b>Leeftijd (jaren), mean (SD)*</b>	51.8, 18.21
<b>Geslacht, mannelijk, n (%)</b>	19430 (39.3%)
<b>Voorgeschiedenis van vasculaire ziektes, n (%)</b>	
<b>TIA (transient ischemic attack)</b>	1268 (2.56%)

<b>CVA (cerebrovasculair accident)</b>	779 (1.57%)
<b>Claudicatio intermittens</b>	678 (1.37%)
<b>Gebruik van cardiale medicatie, n (%)</b>	8083 (16.33%)
<b>Bètablokker, n (%)</b>	
<b>Antihypertensiva</b>	5640 (11.39%)
<b>Diuretica, n (%)</b>	5714 (11.54%)
<b>Calciumantagonisten, n (%)</b>	9563 (19.31%)
<b>Middelen werkend op RAAS, n (%)</b>	8032 (16.23%)
<b>Antistolling (anticoagulantia + Trombocyten aggregatie remmers ), n %</b>	3091 (6.24%)
<b>Nitraten, n (%)</b>	9175 (18.54%)
<b>Cholesterolremmers, n (%)</b>	3736 (7.55%)
<b>Diabetes medicatie, n (%)</b>	
<b>Comorbiditeiten en voorgeschiedenis</b>	5274 (10.65%)
<b>Diabetes, n (%)</b>	
<b>Hypertensie zonder orgaanbeschadiging, n (%)</b>	12313 (24.88%)
<b>Hypertensie met orgaanbeschadiging/secundair, n (%)</b>	940 (1.90%)
	5597 (11.31%)
	1849 (3.74%)
<b>Hypercholesterolemie, n (%)</b>	270 (0.55%)
<b>COPD, n (%)</b>	893 (1.80%)
<b>Reumatoïde artritis, n (%)</b>	6157 (12.44%)
<b>Longembolie, n (%)</b>	
<b>Depressie, n (%)</b>	

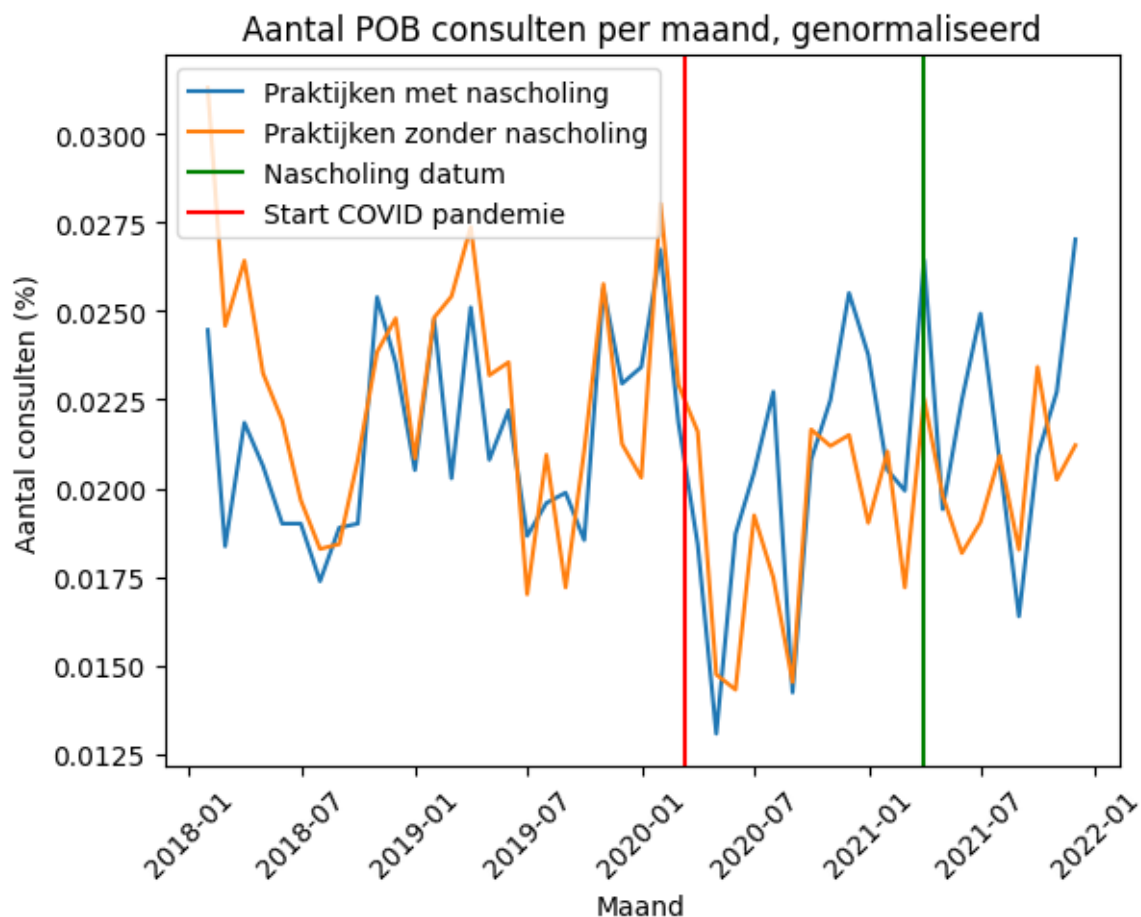
Tabel 2 baseline karakteristieken van geïncludeerde patiënten. \*Voor patiënten die met meerdere consulten voorkomen in de database geven wij de leeftijd bij het eerste consult.

In onderstaande grafieken plotten we het aantal POB consulten per maand voor praktijken met en zonder nascholing. Er zijn meer praktijken die geen nascholing hebben gehad dan praktijken die dit wel hebben gehad. Om de twee groepen met elkaar te vergelijken hebben we genormaliseerd door voor beide groepen het aantal consults per maand te delen door het totale aantal consulten dat die groep heeft gehad in de volledige periode (januari 2018 tm

december 2021). Een waarde van 0.02 voor een bepaalde maand betekent dan dat 2% van de consulten tussen 2018 en 2021 in die specifieke maand plaats heeft gevonden.



Figuur 9 Aantal **telefonische** contacten bij de triagist voor pijn op de borst voor- en na nascholing van doktersassistenten.



Figuur 10 Aantal **fysieke consulten** gerelateerd aan pijn op de borst bij de huisarts voor- en na nascholing van doktersassistenten.

Om het verschil in aantal consulten bij de huisarts na contact met de doktersassistent voor- en na nascholing te vergelijken, hebben wij twee t-testen gedaan. We hebben voor de interne controle een paired t-test gedaan waar we het gemiddelde aantal consulten per maand in de periode maart tot en met december in 2019 vergelijken met het gemiddelde in 2021 bij praktijken die meedoen met nascholing. Hieruit is geen significante p-waarde gevonden ( $p = 0.53$ ).

We hebben ook de praktijken die mee hebben gedaan aan de nascholing vergeleken met praktijken die dat niet hebben gedaan in de periode maart tot en met december 2021. Hier kwam ook geen significante p-waarde waarde uit ( $p = 0.22$ ).

In het volgende tabel vergelijken wij statistieken als het aantal consulten en aantal adverse events tussen de praktijken zonder nascholing en met nascholing, in maart tot en met december 2019 en 2021.

	Praktijken zonder nascholing		Praktijken met nascholing	
	2019	2021	2019	2021
<b>Aantal praktijken</b>	87	86	25	25
<b>Aantal patiënten (gemiddeld per praktijk)</b>	9090 (104.5)	9781 (113.7)	2821 (112.8)	2981 (119.2)
<b>Aantal telefonische contacten (gemiddeld per praktijk)</b>	4508 (51.8)	6595 (76.7)	702 (28.1)	1337 (53.5)
<b>Totaal consulten (gemiddeld per praktijk)</b>	10730 (123.3)	9938 (115.6)	3514 (140.6)	3634 (145.4)
<b>Ratio telefonisch consult/totaal consulten</b>	0.42	0.66	0.20	0.37
<b>Overlijden, n (%)</b>	47 (0.52)	62 (0.63)	23 (0.82)	14 (0.47)
<b>Instabiele angina pectoris, n (%)</b>	11 (0.12)	18 (0.18)	1 (0.04)	7 (0.23)
<b>Acuut myocard infarct, n (%)</b>	40 (0.44)	66 (0.67)	10 (0.35)	15 (0.50)
<b>Coronairsclerose of vroeger myocard infarct, n (%)</b>	26 (0.29)	18 (0.18)	10 (0.35)	5 (0.17)
<b>Longembolie, n (%)</b>	22 (0.24)	38 (0.39)	11 (0.39)	4 (0.13)

Tabel 3 Verschil in consulten, contacten en adverse events voor patiënten met niet-acute pijn op de borst tussen praktijken die wel en geen nascholing hebben gevolgd in de periode van maart 2021 t/m december 2021.

Om te kijken of de nascholing invloed heeft gehad op het aantal adverse events doen we per type event twee Fisher exact tests. We zullen events in praktijken zonder nascholing in 2021 vergelijken met events in praktijken met nascholing in 2021, en events in praktijken met nascholing in 2019 vergelijken met events in praktijken met nascholing in 2021. De odds-ratio's en p-waardes zijn gegeven in onderstaand tabel. Er is een p-waarde gevonden die lager is dan 0.05, maar er is niet gecorrigeerd voor multiple testing.



Event	Odds ratio, (p-waarde) voor geen nascholing vs wel nascholing, 2021	Odds ratio, (p-waarde) voor 2019 vs 2021, nascholing
<b>Overlijden</b>	1.35 (0.34)	1.74 (0.10)
<b>Instabiele angina pectoris</b>	0.78 (0.64)	0.15 (0.07)
<b>Acuut myocard infarct</b>	1.34 (0.36)	0.70 (0.43)
<b>Coronairsclerose of vroeger myocard infarct</b>	1.09 (1)	2.11 (0.20)
<b>Longembolie</b>	2.9 (0.04)	2.91 (0.07)

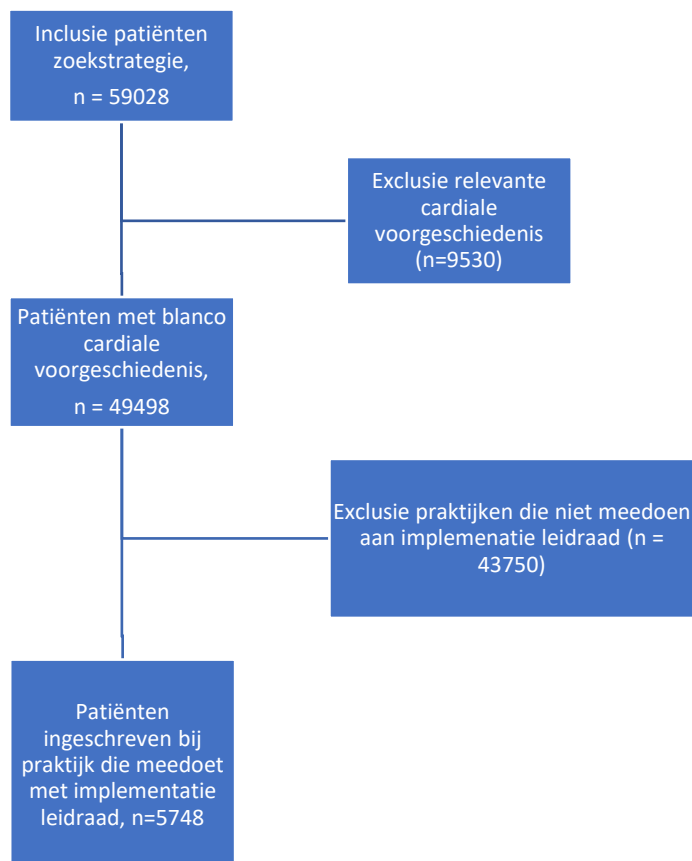
Tabel 4 Odds ratio's en p-waardes voor verschillende events.

Uit de gevonden resultaten kan niet worden geconcludeerd dat de nascholing effect heeft gehad op het aantal consulten, dan wel het aantal adverse events.

### Sleutelinterventie 3: huisarts verwijst naar cardioloog

Wat is het effect van de nieuwe richtlijnen op het aantal verwijzingen naar de cardioloog? Leidt een verwijfsprotocol in het Huisartseninformatie systeem tot het beter volgen van de richtlijnen?

We bekijken hier alleen de praktijken die meedoen aan de leidraad implementatie. Het stroomschema is weergegeven in onderstaand figuur.



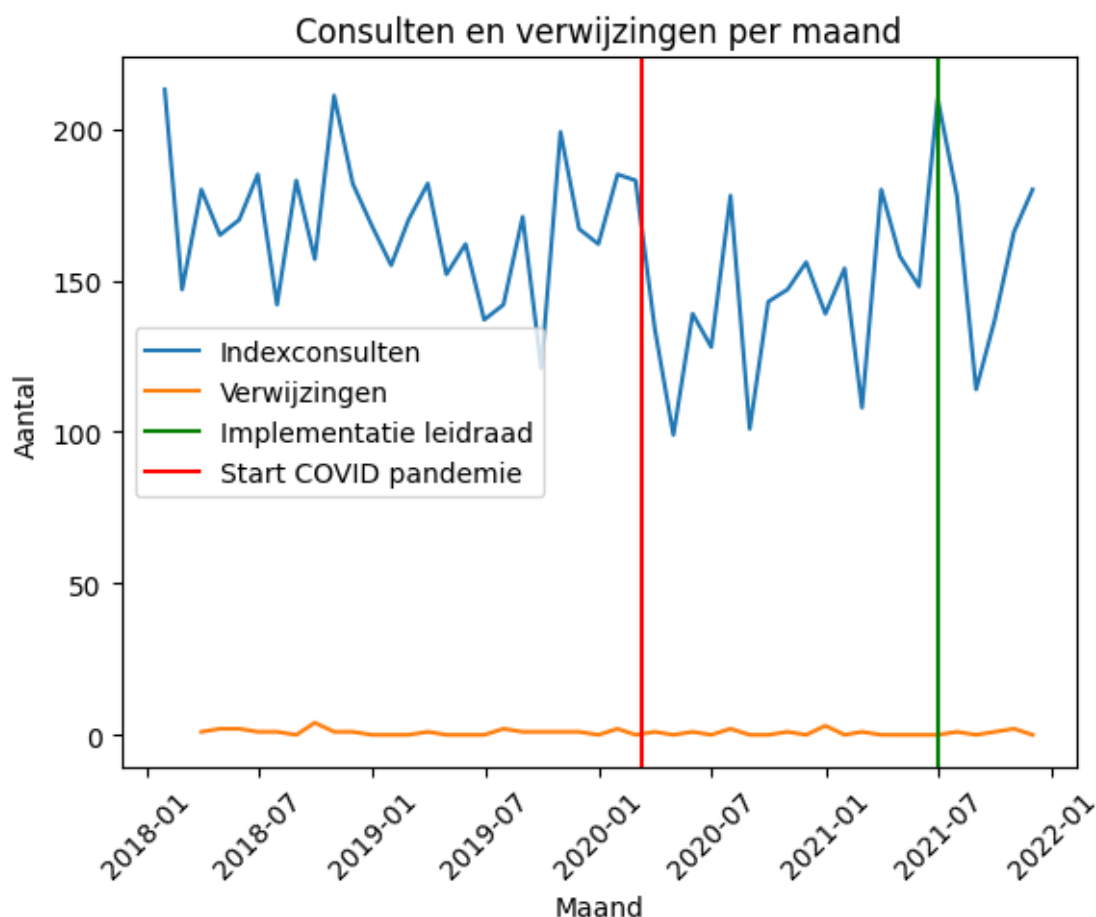
Figuur 11 Stroomschema steutelinterventie 3

In onderstaand tabel zijn de baseline karakteristieken van patiënten met een consult voor implementatie van de nieuwe leidraad uitgezet tegen patiënten met een consult na implementatie van de nieuwe leidraad.

Karakteristieken	Aantal patiënten (%)	
	Voor implementatie leidraad	Na implementatie leidraad
<b>Patiënten</b>		
<b>Leiden</b>	360	308
<b>Den Haag</b>	174	187
<b>Totaal</b>	534	495
<b>Leeftijd (jaren), mean (SD)</b>	51.5 (18.0)	50.8 (17.6)
<b>Geslacht, mannelijk, n (%)</b>	198 (37%)	196 (40%)
<b>Voorgeschiedenis van vasculaire ziektes, n (%)</b>		
<b>TIA (transient ischemic attack)</b>	15 (2.8%)	13 (2.6%)
<b>CVA (cerebrovasculair accident)</b>	8 (1.5%)	5 (1.0%)
<b>Claudicatio intermittens</b>	6 (1.1%)	6 (1.2%)
<b>Gebruik van cardiale medicatie, n (%)</b>		
<b>Bètablokker, n (%)</b>	116 (21.7%)	95 (19.2%)
<b>Antihypertensiva</b>		
<b>Diuretica, n (%)</b>	86 (16.1%)	55 (11.1%)
<b>Calciumantagonisten, n (%)</b>	87 (16.3%)	64 (12.9%)
<b>Middelen werkend op RAAS, n (%)</b>	134 (25.1%)	107 (21.6%)
<b>Antistolling (anticoagulantia + Trombocyten aggregatie remmers), n %</b>	105 (19.7%)	89 (18.0%)
<b>Nitraten, n (%)</b>	41 (7.7%)	41 (8.3%)
<b>Cholesterolremmers, n (%)</b>	112 (20.1%)	108 (21.8%)
<b>Diabetes medicatie, n (%)</b>	36 (6.7%)	42 (8.5%)
<b>Comorbiditeiten en voorgeschiedenis</b>		
<b>Diabetes, n (%)</b>	54 (10.1%)	52 (10.5%)
<b>Hypertensie zonder orgaanbeschadiging, n (%)</b>	155 (29.0%)	111 (22.4%)
<b>Hypertensie met orgaanbeschadiging/secundair, n (%)</b>	27 (5.1%)	23 (4.6%)
<b>Hypercholesterolemie, n (%)</b>	75 (14.0%)	69 (13.9%)
<b>Hypercholesterolemie, n (%)</b>	19 (3.6%)	12 (2.4%)
<b>COPD, n (%)</b>	4 (0.7%)	1 (0.2%)
<b>Reumatoïde artritis, n (%)</b>	17 (3.2%)	6 (1.2%)
<b>Longembolie, n (%)</b>	66 (12.4%)	65 (13.1%)

Tabel 5 Baseline patiënt karakteristieken van patiënten ten tijde van het indexconsult

In het volgende analyseren we het aantal verwijzingen naar de cardioloog vanaf de praktijken die meedoen aan de implementatie leidraad. Zie onderstaand figuur voor het aantal indexconsulten voor pijn op de borst en verwijzingen gedurende de periode 2018 tot en met 2021. Te zien is dat het aantal verwijzingen laag is, en niet wijzigt na de implementatie van de leidraad.



Figuur 12 Aantal indexconsulten niet-acute pijn op de borst bij de huisarts en verwijzingen naar de cardioloog per maand voor- en na implementatie van de nieuwe leidraad.

We analyseren nu de gemiddelde tijdsduur tussen indexconsult en verwijzing naar de cardioloog, bij de praktijken die mee doen met implementatie leidraad. We vergelijken de indexconsulten die in de controle periode (01-07-2019 tm 13-12-2021) zijn gevallen met de indexconsulten in de test periode (01-07-2021 tm 13-12-2021). Voor de controle groep en de test groep kijken we naar verwijzingen die voor respectievelijk 14-04-2020 en 14-04-2022 zijn geregistreerd.

Voor beide groepen betreft het 4 verwijzingen. In de controle groep zijn er twee patiënten op dezelfde dag van het consult verwezen, een patiënt 3 dagen erna, en een patiënt 63 dagen

hierna. In de test periode zijn er ook twee patiënten op dezelfde dag van het consult verwezen, een patiënt de dag erna, en een patiënt 54 dagen hierna.

Om het voordoen van adverse events in deze populatie te beoordelen, is in tabel 3 het percentage adverse events ten opzichte van het aantal indexconsulten per periode weergegeven. In deze tabel is te zien dat er weinig verschil is in de groepen.

	Voor implementatie	Na implementatie
<b>Aantal index consulten</b>	534	523
<b>Alle adverse events, n</b>	97	102
<b>Instabiele angina pectoris, n</b>	3	3
<b>Acuut myocard infarct, n</b>	2	0
<b>Longembolie, n</b>	2	0
<b>Overlijden, n</b>	3	0

*Tabel 6 Aantal adverse events na een indexconsult in periode voor implementatie (01-07-2019 tm 13-12-2019) en na implementatie (01-07-2021 tm 13-12-2021). Het aantal adverse events voor implementatie is gedefinieerd als het aantal events dat tussen indexconsult en 14-04-2020 is geregistreerd. Het aantal events na implementatie is gedefinieerd als het aantal events tussen indexconsult en 14-04-2022.*

### *Verwijsprotocol Pijn op de Borst*

In september 2019 is het verwijsprotocol niet-acute pijn op de borst beschikbaar gekomen binnen Medicom Smart. Op 6 december 2021 zijn er 36 praktijken die het abonnement voor dit Slimme Protocol hebben aanstaan. Om het effect van het verwijsprotocol te meten, kijken we alleen naar patiënten die op consult zijn gekomen voor pijn toegeschreven aan hart (ICPC: K01) of druk/beklemming toegeschreven aan hart (ICPC: K02). Het protocol zal immers alleen gebruikt worden als de huisarts vermoedt dat er iets met het hart aan de hand is. Door op K01 en K02 te selecteren hebben we een relevantere controle groep. Het aantal patiënten dat op consult voor K01 of K02 zijn gekomen is N = 8073.

We hebben gekeken naar het verwijsgedrag van praktijken voor en na het gebruik van het beslisprotocol. Praktijken zijn op verschillende momenten het protocol gaan gebruiken. We hebben per praktijk bekeken hoeveel indexconsulten en hoeveel verwijzingen voor en na de invoering van het protocol zijn voorgekomen binnen die praktijken zelf (eigen controle). De resultaten zijn weergegeven in onderstaand tabel.

	Zonder gebruik beslisprotocol	Met gebruik beslisprotocol
<b>Verwezen, n (%)</b>	154 (6.4%)	44 (4.8%)
<b>Niet verwezen, n (%)</b>	2264 (93.6%)	865 (95.2%)
<b>Totaal, n</b>	2418	909

Tabel 7 Verwijzingen **binnen praktijken** die gebruik hebben gemaakt van het beslisprotocol, in de periode 2019 tot en met 2021.

Met de chi-square test hebben we getoetst of de vermindering in het aantal verwijzingen na gebruik van het beslisprotocol significant is. De gevonden p-waarde is 0.10, wat betekent dat de vermindering niet statistisch significant is.

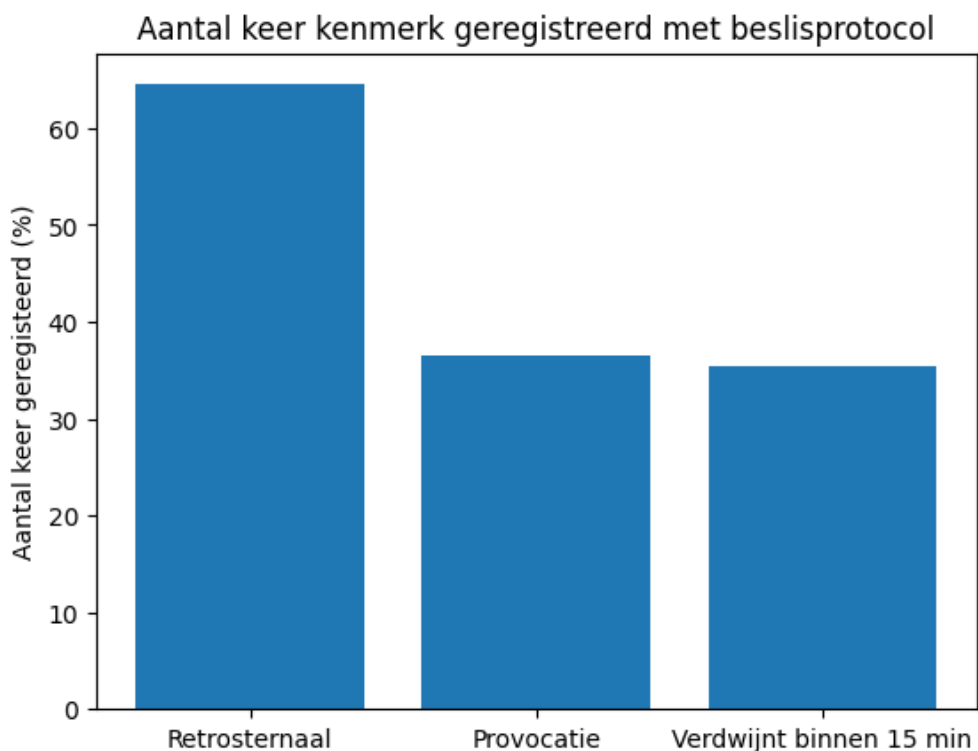
Het aantal verwijzingen van praktijken zonder beslisprotocol is vergeleken met de verwijzingen van praktijken met protocol (vergelijking tussen praktijken, niet binnen praktijken). We hebben gekeken naar de periode vanaf 1 april 2021 tot en met december 2021, en vergelijken de praktijken die gedurende de hele periode geen beslisprotocol hebben aan staan met de praktijken die de hele periode wel het protocol hebben aanstaan. Praktijken die na 1 april 2021 het beslisprotocol aanzetten worden dus niet meegenomen in de analyse. De resultaten zijn weergegeven in onderstaand tabel.

	Geen beslisprotocol	Wel beslisprotocol
<b>Verwezen, n (%)</b>	231 (19.6%)	29 (6.0%)
<b>Niet verwezen, n (%)</b>	949 (80.4%)	458 (94.0%)
<b>Totaal, n</b>	1180	487

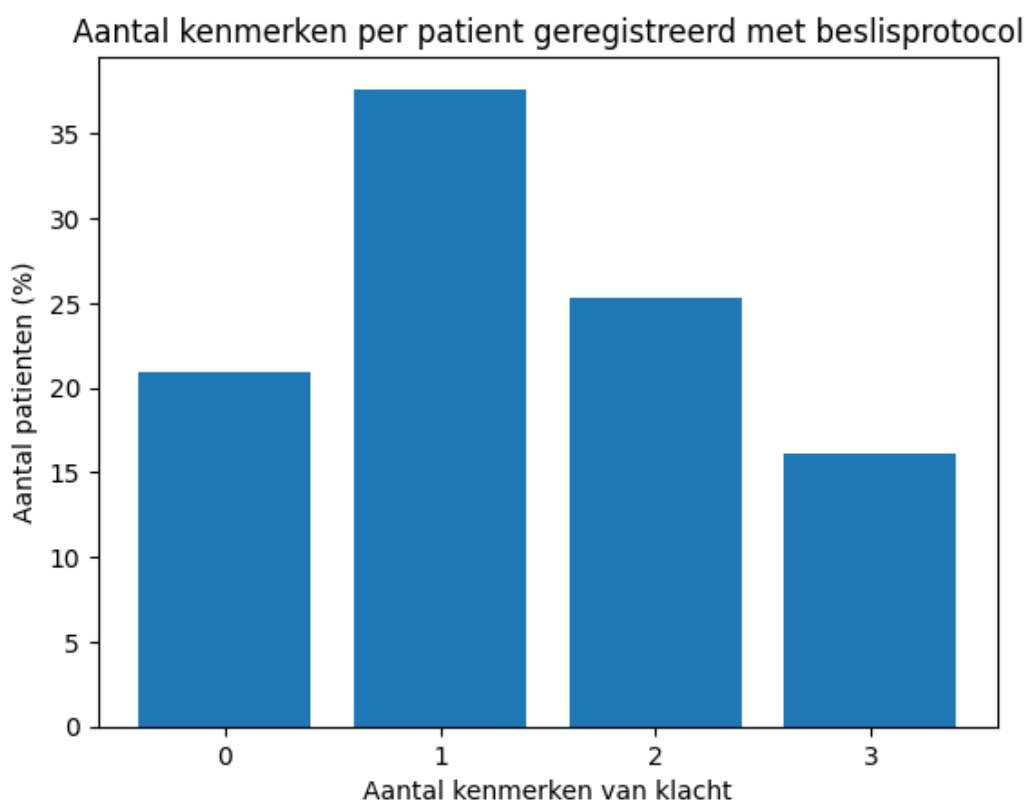
Tabel 8 Verwijzingen in praktijken zonder beslisprotocol en met beslisprotocol, in de periode april tot en met december 2021.

In bovenstaand tabel zien we dat de praktijken die geen gebruik hebben gemaakt van het beslisprotocol meer hebben verwezen dan praktijken die dit wel hebben gedaan. Met de chi square toets blijkt dat het om een significante afname gaat, met een p waarde van  $p = 2.9 \times 10^{-12}$ .

In het volgende analyseren we het gebruik van het beslisprotocol. Het protocol is 372 keer gebruikt voor 361 unieke patiënten. In Figuur 13 is weergegeven hoe vaak een kenmerk geregistreerd is. In Figuur 14 is het percentage van patiënten dat een bepaalde hoeveelheid kenmerken heeft weergegeven.



Figuur 13 Aantal keer dat kenmerk geregistreerd is met het beslisprotocol. Retrosternale klachten worden bij 65% van de patiënten geregistreerd, provocatie van de klacht en verdwijning van de klacht binnen 15 minuten worden respectievelijk bij 37% en 35% van de patiënten geregistreerd.



Figuur 14 Het aantal kenmerken dat de beslisprotocol registreert per patiënt. 21% van de patienten heeft geen enkel kenmerk. 38%, 25%, en 16% van de patiënten hebben respectievelijk 1, 2 en 3 van de kenmerken.

Aantal kenmerken	Aantal patiënten	Aantal verwijzingen, n (%)
0	78	1 (1.28%)
1	140	2 (1.43%)
2	94	10 (10.64%)
3	60	5 (8.33%)

Tabel 9 Aantal verwijzingen per aantal kenmerken van beslisprotocol.

In Tabel 9 hebben wij het aantal verwijzingen uitgezet tegen het aantal kenmerken. Er is duidelijk dat er een hoger percentage wordt doorverwezen zodra er 2 of 3 kenmerken geregistreerd zijn.

## Patiëntenpopulatie tweedelijns data

In de tweedelijns is data verkregen van totaal 575 patiënten, uit in totaal 5 ziekenhuizen in de regio's Leiden, Den Haag en Nijmegen. Het aantal geïncludeerde patiënten verschilde per ziekenhuis, waarbij er in een derdelijns ziekenhuis minder patiënten voldeden aan de inclusiecriteria.

De baseline karakteristieken van de geïncludeerde patiënten zijn weergegeven in Tabel 10. De karakteristieken van de patiënten tussen de cohorten voor- en na implementatie verschilden niet significant van elkaar vóór of ná implementatie van de LTA en RTA, behoudens of er sprake was van een positieve familieanamnese (iets vaker voorkomend ná implementatie). De gemiddelde leeftijd van de totale populatie was 60 jaar, waarbij iets minder dan de helft man was (47.2%). Van de cardiovasculaire risicofactoren valt op dat patiënten met name hypertensie (47.7%) en hypercholesterolemie (36.4%) hadden.

Tabel 10 Baseline karakteristieken patiënten met niet-acute pijn op de borst bij de cardiologie

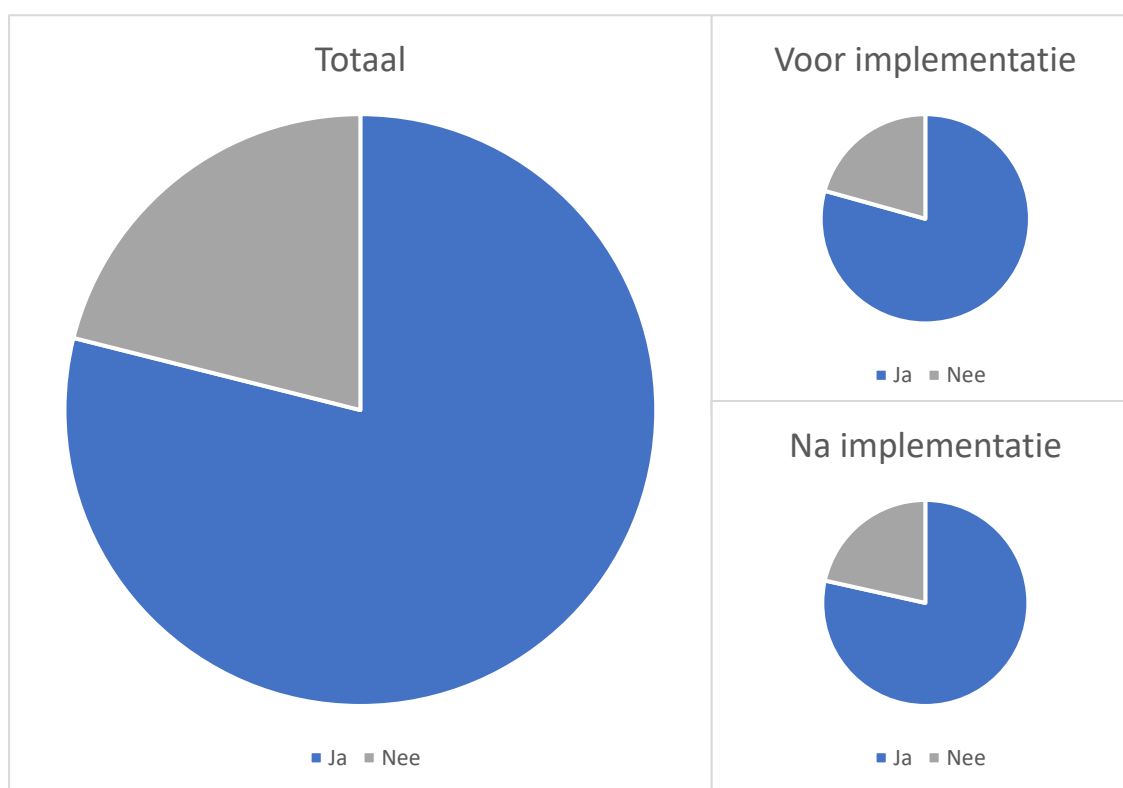
Karakteristieken	Aantal (%) patiënten			
	Totaal	Voor implementatie	Na implementatie	P-waarde
<b>Patiënten</b>	N = 574	N = 295	N = 279	
<b>Leeftijd (jaren), mean (SD)</b>	59.6 (13.9)	59.3 (13.5)	59.8 (14.2)	0.665
<b>Geslacht (mannelijk), n (%)</b>	271 (47.2)	145 (49.2)	126 (45.2)	0.358
<b>Regio</b>				
<b>Leiden, n (%)</b>	227 (39.5)	120 (40.7)	107 (38.4)	
<b>Den Haag, n (%)</b>	320 (55.7)	160 (54.2)	160 (57.3)	
<b>Nijmegen, n (%)</b>	27 (4.7)	15 (5.1)	12 (4.3)	



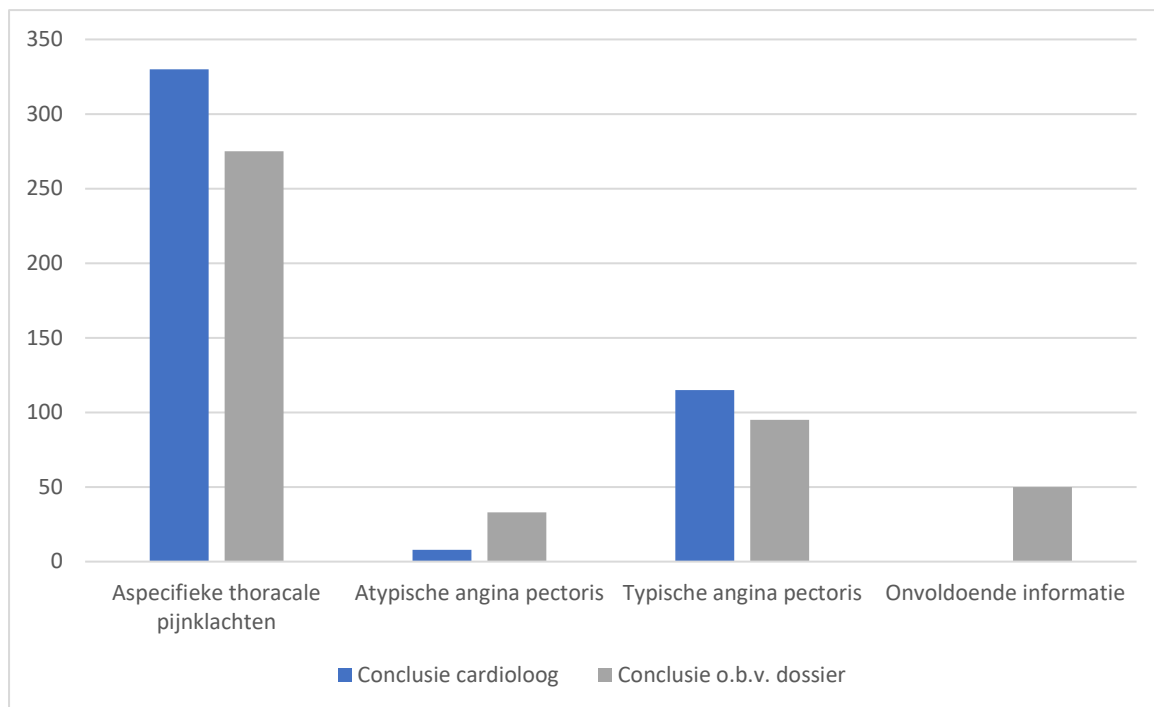
<b>Cardiovasculaire risicofactoren</b>				
<b>Diabetes, n (%)</b>	90 (15.7)	52 (17.6)	38 (13.6)	0.207
<b>Hypertensie, n (%)</b>	274 (47.7)	142 (48.1)	132 (47.3)	0.867
<b>Hypercholesterolemie, n (%)</b>	209 (36.4)	114 (38.6)	95 (34.1)	0.260
<b>Roken, n (%)</b>	91 (15.9)	42 (14.2)	49 (17.6)	0.155
<b>BMI, mean (SD)</b>	27.3 (5.0)	27.1 (5.0)	27.6 (5.1)	0.326
<b>Positieve familieanamnese, n (%)</b>	117 (20.4)	53 (18.0)	64 (22.9)	0.039*
<b>Reumatoïde artritis, n (%)</b>	6 (1.0)	3 (1.0)	3 (1.1)	1.000

\* Significant verschillend

Tijdens het dossieronderzoek is bij alle patiënten nagegaan of de cardioloog de classificatie heeft beschreven, onderverdeeld in specifieke thoracale pijnklachten, atypische en typische angina pectoris. Zoals in Figuur 16 te zien, is dit in de meeste gevallen (78.9%) beschreven door de cardioloog en blijft dit voor- en na implementatie vrijwel gelijk.



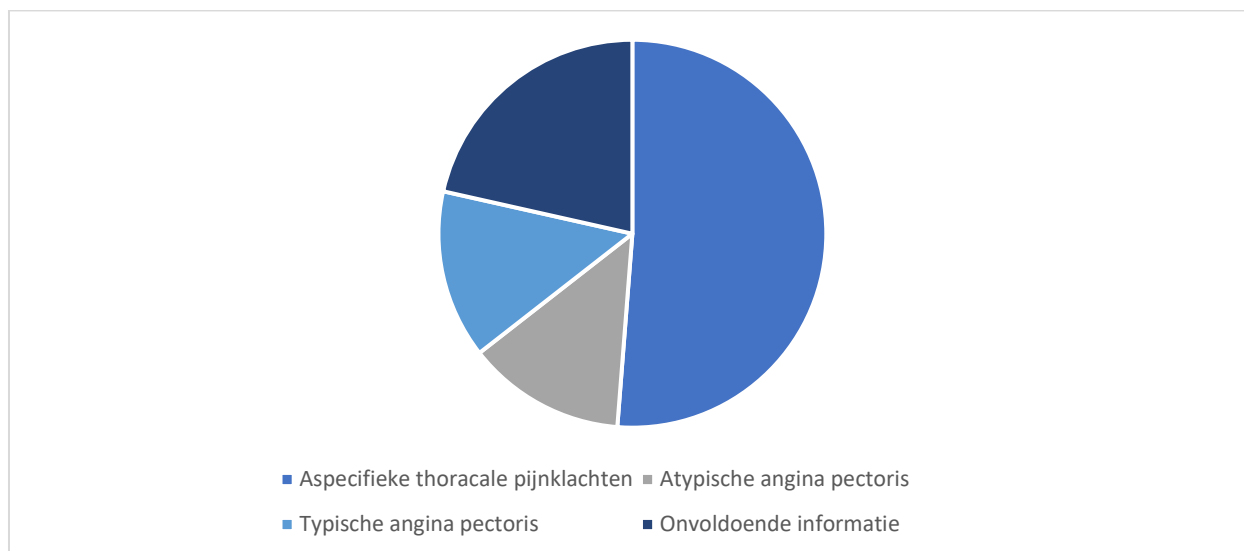
Figuur 15 Aandeel van patiënten bij wie de cardioloog de classificatie wel en niet heeft beschreven



Figuur 16 Indien de cardioloog de classificatie heeft beschreven, uitgezet wat deze classificatie is tegenover de classificatie op basis van de anamnese getypeerd door de onderzoekers.

De onderzoekers hebben op basis van de informatie uit de anamnese in het dossier ook zelf een classificatie toegekend aan de klachten. In Figuur 17 is de conclusie van de cardioloog uitgezet tegen de conclusie van de onderzoekers op basis van de anamnese in het dossier. Bij een deel van de patiënten kon geen conclusie worden gegeven, omdat er onvoldoende informatie aanwezig was. Verder is te zien dat de cardioloog vaker de conclusie aspecifieke thoracale pijnklachten en typische angina pectoris stelt, maar minder vaak de conclusie atypische angina pectoris.

In Figuur 17 is te zien wat de conclusie van de onderzoekers was indien de cardioloog geen classificatie heeft beschreven in zijn conclusie. Ook hier is te zien dat bij een deel (21%) onvoldoende informatie beschikbaar was om te classificeren. Bij de meeste patiënten (51%) bleek het te gaan om aspecifieke thoracale pijnklachten en een kleiner deel atypische en typische angina pectoris.



*Figuur 17 Verdeling van classificatie op basis van dossieronderzoek indien de cardioloog de classificatie niet heeft beschreven.*

## Sleutelinterventie 4: cardioloog verwijst terug bij aspecifieke thoracale pijnklachten

Voor deze sleutelinterventie is specifiek gekeken naar patiënten met aspecifieke thoracale pijnklachten. Hiervoor is primair uitgegaan van de classificatie van de cardioloog. Indien deze niet aanwezig was, is uitgegaan van de classificatie op basis van anamnese uit het dossier.

Er is ook bekeken welke diagnostiek is uitgevoerd bij patiënten met aspecifieke thoracale pijnklachten, zie Tabel 11. Bij vrijwel alle patiënten (98.2%) is een rust-ECG verricht, zowel voor- als na implementatie van de LTA. Twee diagnostische testen laten een significant verschil zien tussen de cohorten voor- en na implementatie. Het inspannings-ECG wordt significant minder vaak verricht sinds de implementatie. Voor implementatie werd dit bij 65.7% (n=132) en na implementatie bij 28.8% (n=55) van de patiënten verricht ( $p < 0.001$ ). Nucleaire diagnostiek wordt juist vaker verricht na implementatie, waarbij dit gemiddeld nog steeds weinig wordt gedaan. Voor implementatie werd nucleaire diagnostiek bij 5.5% (n=11) verricht en na implementatie bij 13.1% (n=25) ( $p = 0.004$ ). De dobutamine stressecho is bij geen enkele patiënt verricht.

Tabel 11 Uitgevoerde diagnostiek bij patiënten met conclusie aspecifieke thoracale pijnklachten door de cardioloog voor- en na implementatie

	Totaal	Voor implementatie	Na implementatie	P-waarde
<b>Laboratoriumonderzoek, n (%)</b>	123 (31.4)	66 (32.8)	57 (29.8)	0.59
<b>Rust-ECG, n (%)</b>	385 (98.2)	200 (99.5)	185 (96.9)	0.06
<b>Inspannings-ECG, n (%)</b>	187 (47.7)	132 (65.7)	55 (28.8)	<0.001*
<b>Rust-echo, n (%)</b>	194 (49.5)	99 (49.3)	95 (49.7)	1.00
<b>Dobutamine stressecho, n (%)</b>	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	-
<b>Nucleaire diagnostiek, n (%)</b>	34 (8.7)	9 (4.5)	25 (13.1)	0.004*
<b>MRI hart, n (%)</b>	27 (6.9)	11 (5.5)	16 (8.4)	0.32
<b>CT-scan, n (%)</b>	193 (49.2)	93 (46.3)	100 (52.4)	0.27
<b>Calciumscore, n (%)*</b>	91 (23.2)	42 (20.9)	49 (25.7)	0.28
<b>CT-angiografie, n (%)*</b>	26 (6.6)	18 (9.0)	8 (4.2)	0.68
<b>Beiden, n (%)*</b>	76 (19.4)	33 (16.4)	43 (22.5)	0.16
<b>Invasieve diagnostiek, n (%)</b>	28 (7.1)	16 (8.0)	12 (6.3)	0.56

\* Percentage van totale aantal patiënten met aspecifieke thoracale pijnklachten

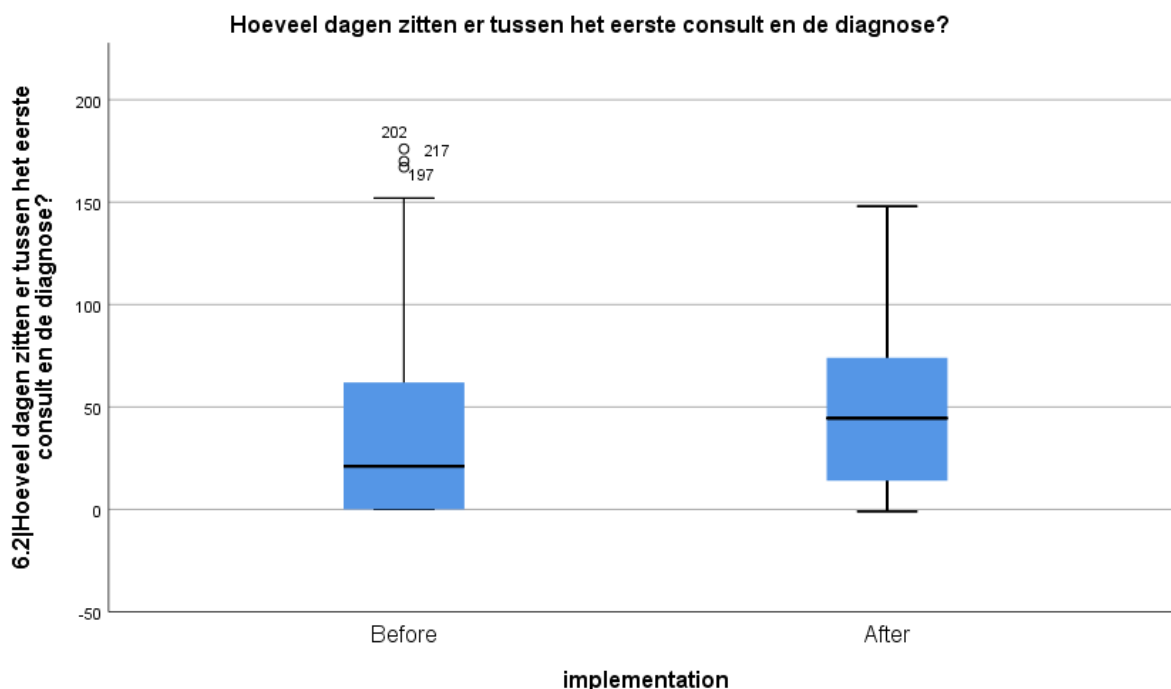
Ondanks de classificatie ‘aspecifieke thoracale pijnklachten’, is er bij 114 patiënten (29.1%) patiënten een interventie geweest. Hierbij ging het met name over een wijziging in medicatie (28.3%), waarbij dit vooral het voorschrijven van nieuwe medicatie was (25.8%). Er waren geen significante verschillen tussen de cohorten voor- en na implementatie bij zowel medicamenteuze als invasieve therapie. Bij slechts een klein percentage (2.6%) is uiteindelijk invasieve therapie verricht, zoals een bypass-operatie (CABG) op percutane interventie (PCI).

**Tabel 12** Welke therapieën zijn uitgevoerd bij patiënten met conclusie aspecifieke thoracale pijnklachten door de cardioloog voor- en na implementatie

	Totaal	Voor implementatie	Na implementatie	P- waarde
<b>Medicamenteuze of interventie therapie verricht, n (%)</b>	114 (29.1)	57 (28.4)	57 (29.8)	0.82
<b>Wijziging van medicatie, n (%)*</b>	111 (28.3)	54 (26.9)	57 (29.8)	0.58
<b>Nieuwe medicatie voorgeschreven, n (%)</b>	101 (25.8)	50 (24.9)	51 (26.7)	0.73
<b>Dosiswijziging, n (%)</b>	7 (1.8)	4 (2.0)	3 (1.6)	1.00
<b>Medicatie gestopt, n (%)</b>	18 (4.6)	9 (4.5)	9 (4.7)	1.00
<b>Invasieve therapie, n (%)</b>	10 (2.6)	6 (3.0)	4 (2.1)	0.75
<b>Percutane interventie (PCI), n (%)</b>	9 (2.3)	6 (3.0)	3 (1.6)	0.50
<b>Bypass-operatie (CABG), n (%)</b>	1 (0.3)	0 (0.0)	1 (0.5)	0.49

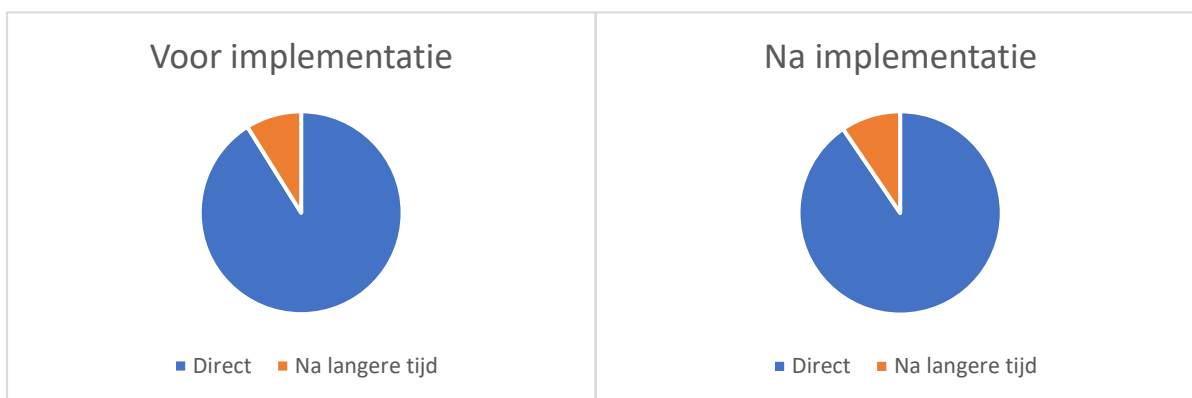
\* Percentage van totale aantal patiënten met aspecifieke thoracale pijnklachten

Het aantal dagen dat er tussen het eerste consult van de patiënt zat en het moment dat de *diagnose* was gesteld, was significant langer na implementatie dan ervoor, zie Figuur 19. Voor implementatie zaten er gemiddeld 34 dagen en na implementatie gemiddeld 43 dagen tussen ( $p=0.001$ ).



Figuur 18 Boxplot aantal dagen tussen eerste consult en diagnose voor- en na implementatie van de LTA.

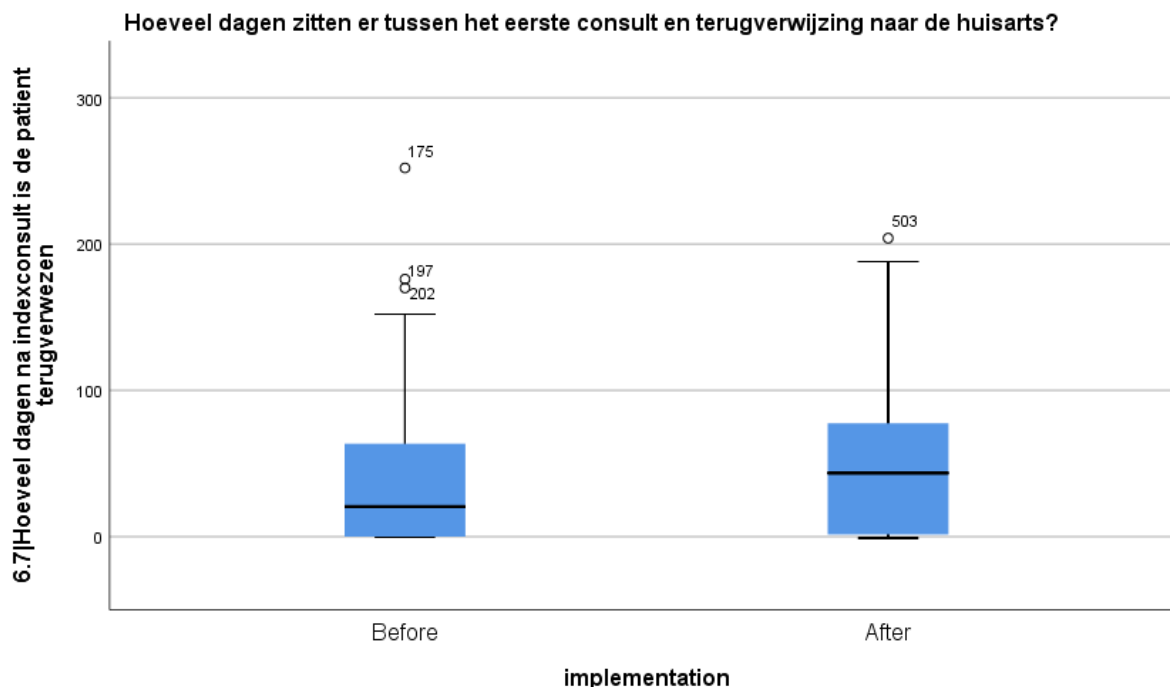
Figuur 20 gaat over patiënten die zijn terugverwezen naar de huisarts door de cardioloog. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen patiënten die op de dag van de definitieve diagnose direct zijn terugverwezen naar de huisarts en patiënten bij wie dit langer duurde. De meeste patiënten (91%) werden direct terugverwezen naar de huisarts en dit percentage is gelijk voor- en na implementatie ( $p = 1.00$ ).



Figuur 19 Patiënten die de dag van diagnose direct naar de huisarts worden terugverwezen of die later worden terugverwezen voor- en na implementatie

In deze zelfde patiëntenpopulatie van patiënten die zijn terugverwezen naar de huisarts is in Figuur 21 te zien hoeveel dagen er tussen het eerste consult en de terugverwijzing zaten.

Voor implementatie was dit gemiddeld na 38.6 dagen en na implementatie 48.1 dagen, wat een statistisch significant verschil is ( $p = 0.018$ ).



Figuur 20 Boxplot aantal dagen tussen het eerste consult en de terugverwijzing na de huisarts voor- en na implementatie van de LTA.

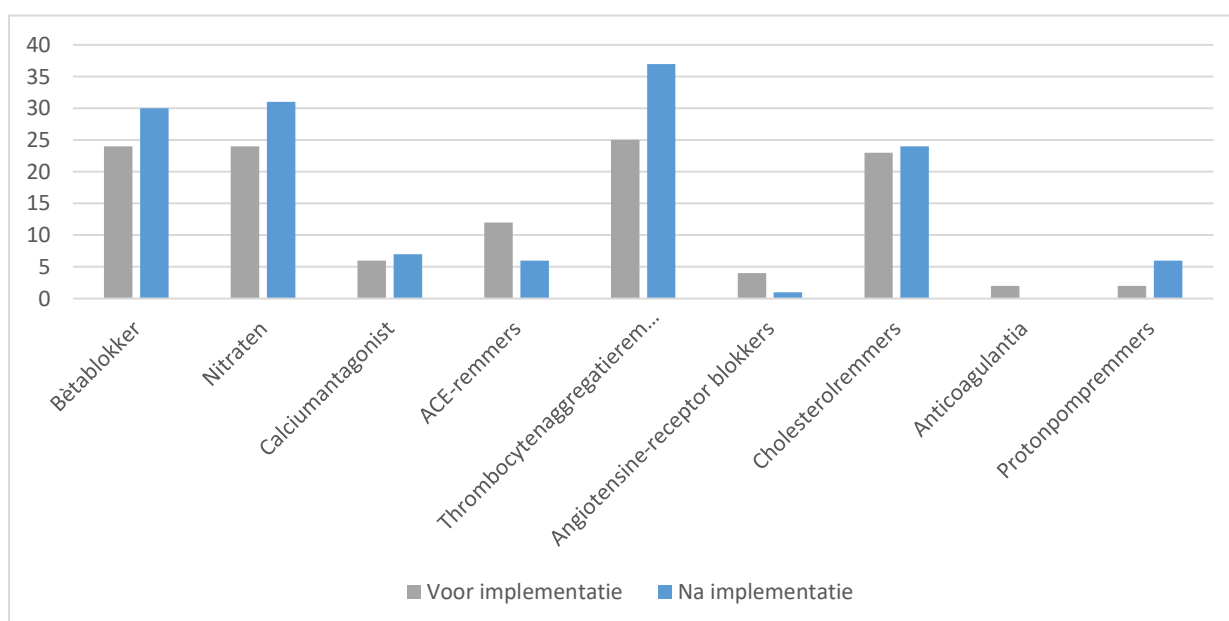
## Sleutelinterventie 5: cardioloog verwijst stabiele patiënt terug naar de huisarts

Voor sleutelinterventie 5 werden patiënten uit de tweedelijng geanalyseerd die typische of atypische angina pectoris hadden op basis van de classificatie van de cardioloog. Als de classificatie van de cardioloog niet expliciet was beschreven, werd gebruik gemaakt van de classificatie zoals beoordeeld door de onderzoekers op basis van de informatie uit de anamnese.

Het beleid zoals deze is uitgevoerd in deze patiëntenpopulatie, is te zien in Tabel 13. Bij het merendeel van de patiënten (79%) heeft er een verandering van medicatie plaatsgevonden of is er een invasieve therapie geweest. Er kregen meer patiënten een wijziging in medicatie (77.1%) dan een invasieve therapie (36.9%). Er zijn geen significante verschillen in beleid bij deze patiëntenpopulatie tussen de patiënten die voor- of na implementatie van de LTA gezien werden op de polikliniek.

Tabel 13 Beleid voorgeschreven door de cardioloog bij patiënten met atypische en typische angina pectoris voor- en na implementatie van de LTA.

	Totaal	Voor implementatie	Na implementatie	P- waarde
<b>Medicamenteuze of interventie therapie verricht, n (%)</b>	124 (79.0)	62 (81.6)	62 (76.5)	0.56
<b>Wijziging van medicatie, n (%)*</b>	122 (77.7)	60 (78.9)	62 (76.5)	0.85
<b>Nieuwe medicatie voorgeschreven, n (%)</b>	110 (70.1)	54 (71.1)	56 (69.1)	0.86
<b>Dosiswijziging, n (%)</b>	23 (14.6)	11 (14.5)	12 (14.8)	1.00
<b>Medicatie gestopt, n (%)</b>	19 (12.1)	13 (17.1)	6 (7.4)	0.09
<b>Invasieve therapie, n (%)</b>	58 (36.9)	31 (40.8)	27 (33.3)	0.51
<b>Percutane interventie (PCI), n (%)</b>	31 (19.7)	14 (18.4)	17 (21.0)	0.70
<b>Bypass-operatie (CABG), n (%)</b>	26 (16.6)	16 (21.1)	10 (12.3)	0.20

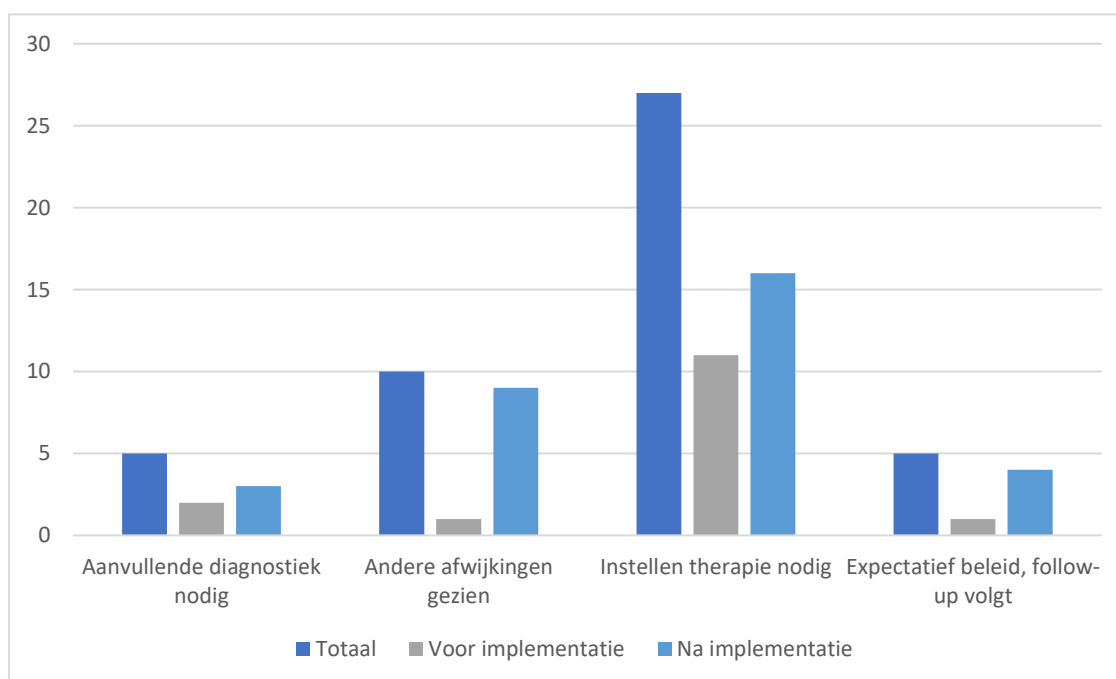


Figuur 21 Medicatie gestart door de cardioloog bij patiënten met typische en atypische angina pectoris voor- en na implementatie van het nieuwe zorgproces.

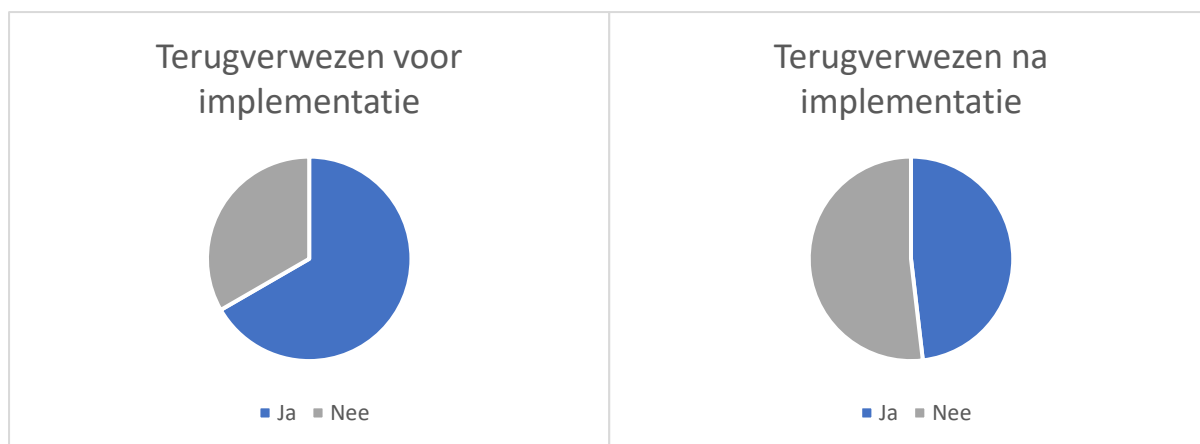


In Figuur 22 is te zien met welke medicatie de cardiologen zijn gestart bij deze patiëntenpopulatie. Een aantal medicamenten worden relatief vaak voorgeschreven. Hierbij gaat het om bètablokkers bij 34.4% (54 patiënten), nitraten bij 35% (55 patiënten), trombocytenuitstroomremmers bij 39.5% (62 patiënten) en cholesterolremmers bij 29.9% (47 patiënten) van de patiënten. Bij de cholesterolremmers is dit vrijwel altijd een statine met een enkele keer een steroltransportblokker. Hierbij is geen significant verschil te zien tussen de cohorten voor- en na implementatie van de nieuwe leidraad POB.

Om te beoordelen of stabiele patiënten worden terugverwezen naar de huisarts, is gekeken naar patiënten met atypische en typische angina pectoris die geen invasieve interventie hebben ondergaan, zoals een PCI of een CABG. Deze patiënten worden volgens de richtlijn voor in ieder geval een jaar gecontroleerd bij de cardioloog. Voor implementatie werd nog 66.7% van de patiënten (30 patiënten) terugverwezen naar de huisarts, waar dit na de implementatie 48.1% (26 patiënten) was (Figuur 24). Voor implementatie werd er dus vaker terugverwezen naar de huisarts, echter is dit niet statistisch significant méér ten opzichte van na implementatie ( $p=0.071$ ).



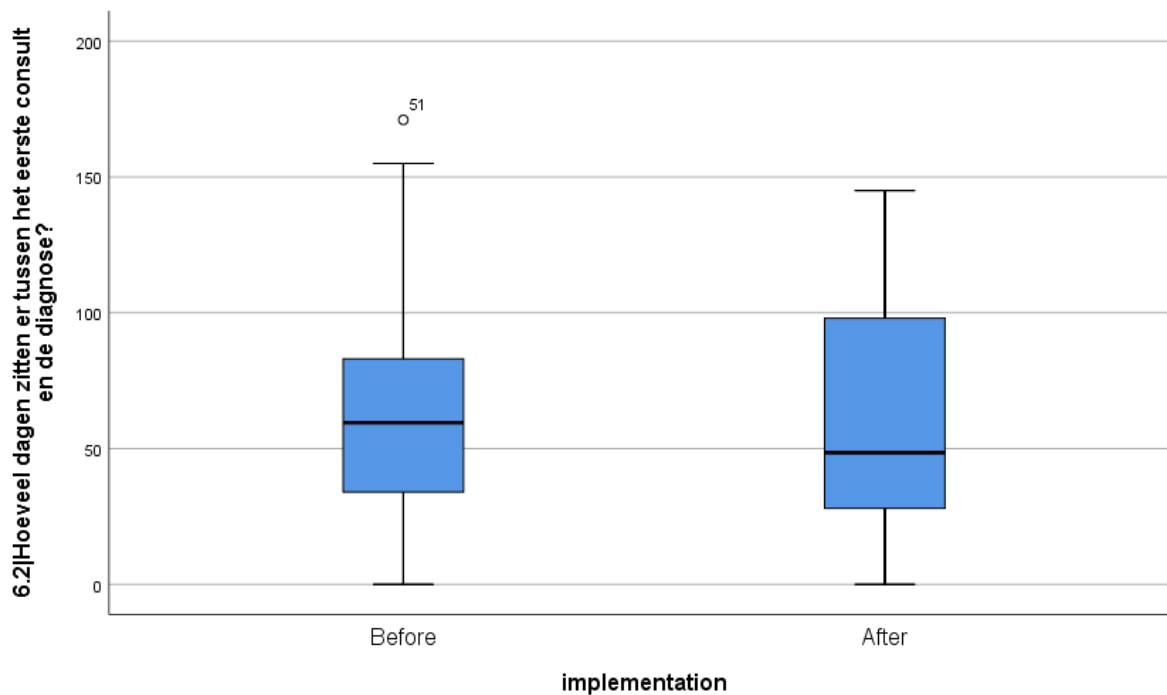
Figuur 22 Redenen om patiënten met stabiele angina pectoris bij wie geen invasieve therapie is verricht niet terug te verwijzen naar de huisarts binnen 6 maanden.



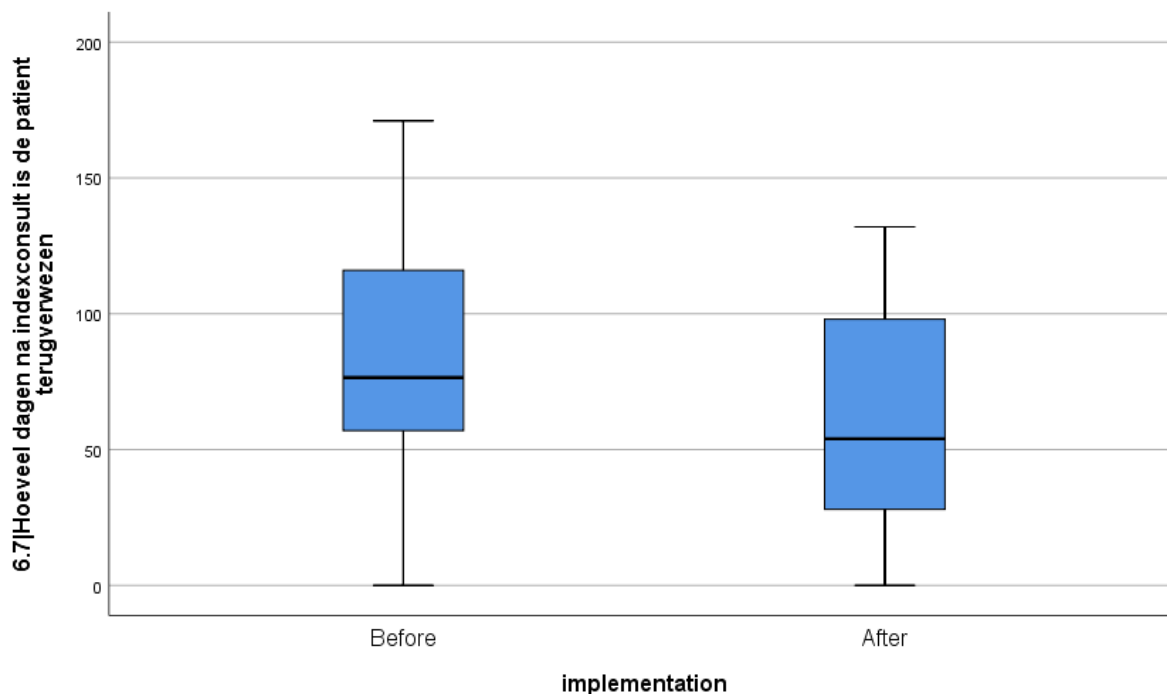
Figuur 23 Terugverwijzing naar de huisarts van patiënten met (a)typische angina pectoris waarbij geen invasieve interventie is verricht voor- en na implementatie

Er zijn een aantal redenen die cardiologen aangeven om patiënten met stabiele angina pectoris niet terug te verwijzen naar de huisarts als er geen invasieve therapie is verricht, zie Figuur 23. Hierbij kon ook meer dan één reden worden gegeven. Bij de meeste patiënten (n=27 patiënten, 27.3%) was de reden om niet terug te verwijzen dat er bewezen vaatlijden is, waarvoor therapie moet worden ingesteld. Dit was niet significant verschillend tussen de cohorten voor- en na implementatie van de richtlijnen. Een kleiner deel van de patiënten (n = 10 patiënten, 10.1%) werd niet terugverwezen omdat er andere afwijkingen gezien waren dan coronairlijden. Dit was significant vaker bij patiënten in het cohort na implementatie, echter gaat het om hele lage aantallen (voor implementatie n = 1, 2.2%; na implementatie n = 9, 16.7%; p = 0.02).

In Figuur 25 en Figuur 26 zijn boxplots te zien waarin vergeleken is hoeveel dagen er zaten tussen respectievelijk het eerste consult en de diagnose en het eerste consult en de terugverwijzing naar de huisarts. Te zien is dat in beide gevallen er minder dagen tussen het eerste consult en respectievelijk de diagnose of de terugverwijzing zitten, echter is dit geen significant verschil. Voor implementatie is het gemiddeld aantal dagen tussen het eerste consult en de diagnose 65, na implementatie is dit gemiddeld 58 dagen. Voor het aantal dagen tussen het eerste consult en de terugverwijzing is te zien dat dit voor implementatie gemiddeld 82 dagen en na implementatie gemiddeld 60 dagen is.



Figuur 24 Aantal dagen tussen het eerste consult en de diagnose bij patiënten met stabiele angina pectoris bij wie geen invasieve therapie is verricht.



Figuur 25 Aantal dagen tussen eerste consult en terugverwijzing naar de huisarts bij patiënten met stabiele angina pectoris bij wie geen invasieve therapie is verricht.

## Kosten

### *Kosten in de eerstelijns*

In tabel 14 zijn de kosten te zien voor consulten en een rust ECG in de eerstelijns. Omdat het aantal consulten en ECGs niet is toe- of afgenomen vóór versus ná implementatie van de LTA, zijn de kosten in de eerstelijns niet veranderd door de proefimplementatie.

*Tabel 144 Declarabele kosten eerstelijns (prijzen LHV 2021)*

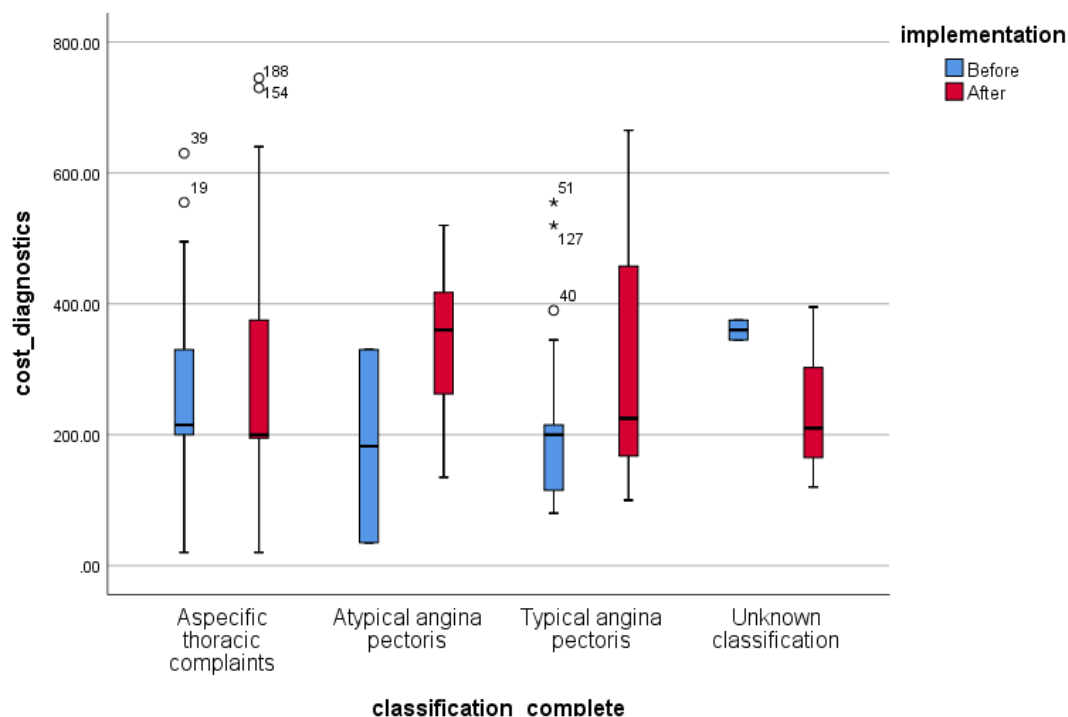
Type	Declaratie tarief (€)
<b>Kort consult &lt;5 minuten</b>	€5,26
<b>Consult 5-20 minuten</b>	€10,51
<b>Consult ≥ 20 minuten</b>	€21,03
<b>Visite &lt;20 minuten</b>	€15,77
<b>Visite ≥ 20 minuten</b>	€26,28
<b>Rust-ECG</b>	€48

### *Kosten in de tweedelijns*

De kosten in de tweedelijns konden slechts uit 1 ziekenhuis verkregen en geanalyseerd worden voor deze proefimplementatie. Gegevens uit de drie regio's zijn dan ook niet compleet. De gemiddelde en afgeronde kostprijzen voor diagnostische testen die zijn gebruikt in dit onderzoek van een tweedelijns ziekenhuis zijn te vinden in **tabel 15**. De kostprijs voor een dobutamine stress-echo kon niet worden achterhaald.

*Tabel 15 Gemiddelde kostprijzen diagnostiek tweedelijns*

Diagnostische test	Kostprijs (€)
<b>Rust-ECG</b>	20
<b>Inspannings-ECG</b>	80
<b>Echo cor in rust</b>	100
<b>Dobutamine stress-echo</b>	?
<b>MRI cor</b>	375
<b>Nucleair onderzoek</b>	355
<b>CT-angiografie</b>	130
<b>CT-calciumscore</b>	175
<b>CT-angiografie + calciumscore</b>	305



**Figuur 27.** Gemiddelde kosten voor diagnostiek in de tweedelij voor- en na implementatie van de LTA per diagnose uitgesplitst.

In **figuur 27** is te zien dat de kosten na implementatie van de LTA eerder gestegen zijn (niet statistisch significant) dan gedaald. Dat zou kunnen komen door het feit dat er meer nucleaire scans verricht worden in plaats van fietstesten (zie tabel 11, pag 44)

## Kwaliteit van leven van de patiënt

Van maart 2021 tot maart 2022 hebben in totaal 19 huisartsenpraktijk in de regio Den Haag – Leiden patiënten geworven voor dit onderdeel van de proefimplementatie evaluatie. In totaal 35 patiënten hebben uiteindelijk een vragenlijst ingevuld (gemiddeld 1.8 patiënt per praktijk). De baseline karakteristieken van deze patiënten zijn weergegeven in Tabel 15.

Patiënt karakteristieken	Aantal deelnemers (n = 35)
<b>Leeftijd (jaren), mean (SD)</b>	62 (13.6)
<b>Geslacht (mannelijk), n (%)</b>	13 (48.1)
<b>Regio</b>	
Leiden	6 (22.2)
Den Haag	21 (77.8)
Nijmegen	0 (0.0)
<b>Hoogste opleidingsniveau</b>	
Huishoudschool, vbo, lbo, lts, leao of lhno, n (%)	4 (14.8)
Mavo, mulo, ivo of vmbo, n (%)	2 (7.4)
Mbo, mts, meao, mhno, inas of intas, n (%)	9 (33.3)
Havo, vwo, hbs, mms, atheneum of gymnasium, n (%)	2 (7.4)
HBO, hts, heao of hhno, n (%)	8 (29.6)
WO/universiteit, n (%)	2 (7.4)
<b>Dagelijks leven</b>	
Zit op school/studeert	0 (0.0)
Werkt in loondienst	10 (37.0)
Zelfstandig ondernemer	3 (11.1)
Huisman/huisvrouw	0 (0.0)
Werkloos	1 (3.7)
Arbeidsongeschikt	0 (0.0)
Met pensioen of prepensioen	12 (44.4)
Anders	1 (3.7)
<b>Cardiovasculaire risicofactoren</b>	
Roken, n (%)	2 (7.4)
BMI, mean (SD)	22.2 (3.2)
Positieve familie-anamnese, n (%)	12 (44.4)

Tabel 15 Patiënt karakteristieken 1) Valid percent bij missende gegevens van 8 deelnemers.

Gezien de lage aantallen patiënten zijn er geen betrouwbare uitspraken te doen over het verschil in kwaliteit van leven vóór en ná implementatie van de RTA.

## Conclusies

### Sleutelinterventie 1

Voor deze interventie werd een vragenlijst onderzoek afgenomen bij 749 bezoekers van de Thuisarts.nl pagina's 'pijn op de borst' en 'hartkramp'. De informatie op deze pagina's was zeer bruikbaar voor mensen: bij 70% van de bezoekers heeft de informatie geholpen in de beslissing om contact op te nemen met een hulpverlener. Slechts 30% van de bezoekers vond hun klachten uiteindelijk passen bij het hart als oorzaak. Gezien de hoge aantallen bezoekers van deze pagina is dit dus een zeer relevante sleutelinterventie, om de zelftriage beter te kunnen maken in de toekomst.

### Sleutelinterventie 2 en 3

In de gegevens van bijna 50.000 patiënten die met de klacht 'pijn op de borst' bij hun huisarts kwamen werden de acties van de assistente (dag- triage) en huisartsen bekeken. Het effect van het nascholen van zowel de assistenten als de huisartsen kon worden gekwantificeerd.

Ook werd hierin het effect van een beslisondersteunende tool in het huisartsen informatiesysteem onderzocht.

Uit deze gegevens kan het volgende geconcludeerd worden:

- De kwaliteit van de data, de beschikbaarheid en hoeveelheid is goed te gebruiken voor de evaluatie van de implementatie.
- Er kon op praktijkniveau (voor de onderzoekers geblindeerd welke praktijk) worden geanalyseerd wat het gedrag was van triagisten (assistenten) en huisartsen bij patiënten met POB.
- Het percentage verwijzingen van patiënten met POB door de huisarts naar de cardioloog verandert niet na implementatie van de LTA en het Zorgpad
- Het gebruik van beslisondersteuning in het huisartsen informatie systeem lijkt te leiden tot een lager percentage verwijzingen naar de cardioloog.



## Sleutelinterventie 4

Sleutelinterventie 4 draait om het terugverwijzen naar de huisarts na een (achteraf) onterechte verwijzing. Hierbij gaat het patiënten met aspecifieke thoracale pijnklachten; zij hadden volgens de NHG-richtlijn niet verwezen hoeven worden naar de cardioloog. Ondanks dat deze patiënten direct zouden moeten worden terugverwezen, is bij 98.2% van de patiënten toch onderzoek gedaan. Wel is te zien dat het aantal inspannings-ECG's dat verricht is, significant is afgenomen van 87.1% tot 51.3% sinds implementatie van de LTA. Dit is een verbetering, waarbij het streven van de LTA is om helemaal geen inspannings-ECG te doen. Een ander significant verschil is het aantal nucleaire diagnostiek dat wordt verricht. Dit is significant gestegen sinds implementatie van de LTA van 4.3% naar 14.1% (waarschijnlijk als vervanging van een inspannings-ECG). Ondanks dat de richtlijn voorschrijft dat patiënten met aspecifieke thoracale pijnklachten direct worden terugverwezen, behoort nucleaire diagnostiek wel tot een van de adviezen voor ischেমiedetectietesten. Hiermee wordt dus de richtlijn wel beter gevolgd als er toch twijfel is over de diagnose wel/geen coronairlijden.

Bij 28.1% van de patiënten is er toch een beleid uitgevoerd anders dan direct terugverwijzen naar de huisarts. In de meeste gevallen gaat het om een medicatiewijziging (27.5%) en wordt er vooral nieuwe medicatie voorgeschreven. Dit is opvallend, omdat we verwachtten dat er vaker medicatie zou worden gestopt of helemaal geen medicatiewijziging zou worden gedaan bij patiënten met aspecifieke thoracale pijnklachten. Tenslotte blijkt dat er bij 4.7% van de patiënten met aspecifieke thoracale pijnklachten toch dusdanig coronairlijden bleek te zijn, dat zij invasieve therapie nodig bleken te hebben zoals een PCI of CABG. Hierbij was de initiële inschatting qua classificatie dus niet correct. Hierin zat geen significant verschil tussen de patiënten voor en na implementatie van de LTA.

Tenslotte worden de meeste patiënten direct terugverwezen na hun definitieve diagnose als. Hier zit geen statistisch significant verschil in tussen de patiënten die voor- of na implementatie van de LTA bij de cardioloog waren. Wel is de tijd tussen het eerste consult en de terugverwijzing significant langer geworden na implementatie. Dit kan bijvoorbeeld ook veroorzaakt zijn door wachttijden binnen het ziekenhuis voor diagnostiek of personeelsgebrek.

## Sleutelinterventie 5

Bij sleutelinterventie 5 is specifiek gekeken naar de stabiele patiëntenpopulatie. In beleid zat geen significant verschil tussen de periode voor- en na implementatie van de LTA bij patiënten van alle classificaties. Wel blijkt dat er significant vaker werd gestart met bètablokkers en nitraten sinds de implementatie van de LTA, waarbij er bij 16.7% wordt gestart met bètablokkers en bij 18.5% wordt gestart met nitraten. Daarentegen worden ACE-remmers juist minder vaak voorgeschreven, dit werd na implementatie van de LTA bij slechts bij 1.9% gedaan.

Om het aantal terugverwijzingen te beoordelen, is dieper ingegaan op patiënten met typische en atypische angina pectoris die geen invasieve therapie als PCI of CABG hebben ondergaan. Hieruit bleek dat er significant minder vaak wordt terugverwezen naar de huisarts sinds implementatie van de LTA, waarbij in deze periode slechts 37.5% werd terugverwezen. Opvallend hierbij is dat er ook bij significant meer patiënten therapie moest worden ingesteld sinds implementatie van de LTA. Dit zou kunnen verklaren waarom er minder patiënten worden terugverwezen. Instellen van therapie is conform LTA wél een reden om patiënten langer in de tweedelij n te houden.

Tenslotte is bepaald hoe snel patiënten worden terugverwezen naar de huisarts indien zij niet in de tweedelij n hoeven te blijven. Ondanks dat dit mediaan minder dagen zijn sinds de implementatie van de LTA, is dit niet significant minder dan voor de implementatie. Het duurt gemiddeld 43 dagen om de definitieve diagnose te hebben en 48 dagen om terugverwezen te worden vanaf het indexconsult.

## Kwaliteit van leven van patiënten en kosten

In 1 jaar tijd werden slechts 35 patiënten aangemeld via de huisartsenpraktijken (n=19). Gezien de hoge incidentie van de klachten 'pijn op de borst' is dit zeer laag te noemen. Het verwachte aantal van 150 deelnemers is bij lange na niet gehaald. Ook niet na veel 'stimuleringsacties' van het onderzoeksteam en de aangesloten zorggroepen / regio's. Hieruit valt te concluderen dat het bevragen van patiënten bij implementatie van een nieuwe RTA zeer lastig is en veel moeite en tijd kost. Dit is een belangrijk punt om geleerd te hebben voor toekomstige implementatie trajecten.

De kosten in de huisartsenpraktijk zijn niet gedaald na implementatie van de LTA. In de tweede lij n is er uiteindelijk geen duidelijk zicht gekomen op de kosten. Uit gegevens van 1 ziekenhuis blijkt dat de kosten eerder gestegen zijn dan gedaald. Deze gegevens zijn

moeilijk te verkrijgen in de meeste ziekenhuizen en zijn niet helder uitgesplitst. Dit komt onder andere door de DBC/DOT systematiek en de terughoudendheid van ziekenhuizen om kostprijzen te delen met externe partijen vanwege concurrentieoverwegingen.

## Referenties

1.

<https://www.zorginstituutnederland.nl/pakket/lopende+dossiers/programma+zinnige+zorg/hart--en-vaatstelsel---pijn-op-de-borst.html>.

2.

<https://www.nvvconnect.nl/POB/20200708%20Korte%20Publicatieversie%20Leidraad%20Zorgproces%20POB.pdf>.

## Bijlage I.

<b>Term 1</b>
Steken
Stekend gevoel
Druk
Drukkend gevoel
Beklemmend gevoel
Brandend gevoel
Branderig gevoel
Benauwd gevoel
Benauwend gevoel
Kramp
Krampen
Krampend gevoel
Pijn

<b>Exclusie</b>
pob-
pob -
pob:-
pob;-
Geen pob
Pijn op de borst-
Pijn borst-
druk op de borst-
druk op de borst –

<b>Term 2</b>		
borstbeen		sternum
achter borstbeen		op het sternum
achter het borstbeen		achter het sternum
onder borstbeen		achter sternum
onder het borstbeen		op sternum
borst		Borstkas
op borst		Op borstkas
de borst		Op de borstkas
Op de borst		In borstkas
Bij de borst		In de borstkas
in borst		Van de borstkas
in de borst		Van borstkas
in de li borst		Borstkast
in li borst		Op borstkast
in linker borst		Op de borstkast
in de linker borst		In borstkast
onder borst		In de borstkast
onder de borst		van de borstkast
onder li borst		van bortkast
onder de li borst		thorax
onder linker borst		op thorax
onder de linker borst		op de thorax
op li borst		li thorax
op de li borst		linker thorax
op de linker borst		op de li thorax
op linker borst		op de linker thorax
Links op de borst		in het hart
li op de borst		rond het hart
li op borst		rondom hart
li borst		rondom het hart
midden op de borst		
van de borst		
van borst		
Van haar borst		
Van zijn borst		
Op zijn borst		
op haar borst		
In haar borst		
In zijn borst		