

**Het Effect van Gain-loss Framing op de Intentie tot Deelname aan
Baarmoederhalskankerscreening en de Mediërende Rol van Angst onder Jonge
Vrouwen in Nederland**

Tessa Rensink

Studentnummer: s5568196

Afdeling Psychologie, Rijksuniversiteit Groningen

PSB3A-BT15: Bachelor These

Supervisor: Drs. Veerle Snijders

Tweede beoordelaar: Prof. dr. Namkje Koudenburg

In samenwerking met: Aafke Hartman, Amber Mulder, Angela Vermeulen, Jolijn Lenstra, en

Moos Drogts

27 januari 2026

Een scriptie is een proeve van bekwaamheid voor studenten. De goedkeuring van de scriptie is het bewijs dat de student over voldoende onderzoeks- en rapportagevaardigheden beschikt om af te studeren, maar biedt geen garantie voor de kwaliteit van het onderzoek en de resultaten van het onderzoek als zodanig, en de scriptie is daarom niet per se geschikt als academische bron om naar te verwijzen. Als u meer wilt weten over het in deze scriptie besproken onderzoek en de daarop gebaseerde publicaties waarnaar u zou kunnen verwijzen, neem dan contact op met de genoemde begeleider.

Verklaring AI-gebruik

2. AI gebruikt voor achtergrond/zelfstudie

“Ik verklaar dat ik ChatGPT (OpenAI) <https://chatgpt.com/> heb gebruikt om materiaal te genereren voor achtergrondonderzoek en zelfstudie bij het opstellen van deze opdracht.”

The Effect of Gain–loss Framing on the Intention to Participate in Cervical Cancer Screening and the Mediating Role of Fear among Young Women in the Netherlands

Abstract

Each year, approximately 900 women in the Netherlands are diagnosed with cervical cancer, while participation in the national cervical cancer screening programme remains below the WHO target. Given the importance of early detection, effective health communication may increase screening participation, but it remains unclear which communication strategies are most effective. This study therefore examined the effect of gain–loss framing on the screening intention of young women in the Netherlands, and the role of fear of cervical cancer. Based on prospect theory and previous research, it was expected that loss-framed messages would lead to higher screening intention than gain-framed messages, and that fear would mediate this effect. In an online, randomised survey experiment, 370 participants received either a gain-framed or loss-framed message after a pre-measurement of screening intention. Following exposure, fear and screening intention were assessed. No effect of framing on screening intention was found, either with or without controlling for baseline screening intention. Furthermore, a mediation analysis showed no effect of framing on fear, nor a mediating effect of fear in the relationship between framing and screening intention. Fear, however, was positively associated with screening intention. These findings suggest that gain–loss framing is not effective for increasing screening intention within this sample of university students, but they do nuance existing literature and provide new insights into gain–loss framing and the role of fear in detection behaviour.

Keywords: gain–loss framing, cervical cancer screening, fear of cervical cancer, screening intention, national cervical cancer screening program

Samenvatting

In Nederland krijgen jaarlijks circa 900 vrouwen baarmoederhalskanker, terwijl de deelname aan het bevolkingsonderzoek naar baarmoederhalskanker onder de WHO-doelstelling blijft. Gezien het belang van vroege detectie kan effectieve gezondheidscommunicatie bijdragen aan het vergroten van deelname aan het bevolkingsonderzoek, maar het is nog onduidelijk welke communicatiestrategieën hierbij het meest effectief zijn. Dit onderzoek onderzocht daarom het effect van *gain-loss framing* op de intentie van jonge vrouwen in Nederland om deel te nemen aan het bevolkingsonderzoek naar baarmoederhalskanker, en de rol van angst voor baarmoederhalskanker in deze relatie. Vanuit de *prospect theory* en eerder onderzoek werd verwacht dat loss-framed berichten zouden leiden tot een hogere screeningsintentie dan gain-framed berichten en dat ervaren angst hierin een mediërende rol zou spelen. In een online, gerandomiseerd survey-experiment kregen 370 deelnemers, na een voormeting van screeningsintentie, een gain-framed of loss-framed bericht te zien. Vervolgens werden ervaren angst en screeningsintentie gemeten. Er werd geen significant effect gevonden van framing op screeningsintentie, zowel met als zonder controle voor de voormeting van screeningsintentie. Ook toonde een mediaticanalyse geen effect van framing op ervaren angst, noch een mediërend effect van angst in de relatie tussen framing en screeningsintentie. Wel bleek ervaren angst positief samen te hangen met screeningsintentie. Deze bevindingen suggereren dat gain-loss framing binnen deze steekproef van universiteitsstudenten geen effectieve strategie is om screeningsintentie te vergroten. Wel nuanceren ze bestaande literatuur en bieden ze nieuwe inzichten in gain-loss framing en de rol van angst bij detectiegedrag.

Trefwoorden: gain-loss framing, baarmoederhalskankerscreening, angst voor baarmoederhalskanker, screeningsintentie, bevolkingsonderzoek naar baarmoederhalskanker

Het Effect van Gain-loss Framing op de Intentie tot Deelname aan Baarmoederhalskankerscreening en de Mediërende Rol van Angst onder Jonge Vrouwen in Nederland

Baarmoederhalskanker is een ziekte die in Nederland jaarlijks circa 900 vrouwen treft en waaraan jaarlijks circa 200 vrouwen in Nederland overlijden (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu [RIVM], 2025). Baarmoederhalskanker wordt veroorzaakt door het humaan papillomavirus (HPV), dat via seksueel contact wordt overgedragen (RIVM, 2025). Het is belangrijk om afwijkende cellen of baarmoederhalskanker zo vroeg mogelijk vast te stellen, om de ontwikkeling van kanker te voorkomen en/of om tijdig een passende behandeling te starten (RIVM, 2025). Vrouwen tussen de 30 en 60 jaar hebben het grootste risico op baarmoederhalskanker en worden daarom elke vijf tot tien jaar uitgenodigd om kosteloos deel te nemen aan het bevolkingsonderzoek naar baarmoederhalskanker (RIVM, 2025). Ondanks deze laagdrempeligheid neemt een groot deel van de doelgroep hieraan niet deel: in 2023 was de deelnamegraad in Nederland 49.7% (Erasmus MC, 2024), wat onder de WHO-doelstelling van 70% ligt (World Health Organization [WHO], 2024). Dus is verder onderzoek naar factoren die deelname beïnvloeden belangrijk om effectieve strategieën te ontwikkelen die deelname bevorderen. Dit onderzoek richt zich op de mogelijke invloed van het *framing effect*: de cognitieve bias waarbij mensen verschillende beslissingen nemen afhankelijk van de manier waarop informatie wordt geformuleerd, onafhankelijk van de inhoud (Tversky & Kahneman, 1981). Het huidige onderzoek streeft ernaar hier meer inzicht in te bieden aan de hand van de volgende onderzoeksvraag: *Wat is het effect van gain-loss framing op de intentie van jonge vrouwen in Nederland om deel te nemen aan het bevolkingsonderzoek naar baarmoederhalskanker en wat is de rol van angst voor baarmoederhalskanker?*

Prospect Theory en Framing

Framing is een fenomeen waarbij identieke informatie op verschillende manieren kan worden geïnterpreteerd en daardoor tot andere keuzes kan leiden, afhankelijk van de manier waarop deze informatie wordt gepresenteerd (Gallagher & Updegraff, 2012). Een veelgebruikte vorm hiervan is gain-loss framing, waarbij gezondheidsboodschappen positief (*gain-framed*) of negatief (*loss-framed*) geformuleerd kunnen worden. Dit onderscheid is belangrijk, aangezien het ene type frame effectiever kan zijn dan het andere bij het stimuleren van gedragsverandering (Ainiwaer et al., 2021; Gallagher & Updegraff, 2012). Gain-framed boodschappen benadrukken de voordelen van gewenst gedrag, terwijl loss-framed boodschappen de negatieve uitkomsten van het niet uitvoeren van dat gedrag benadrukken. In het geval van baarmoederhalskankerscreening betekent dit dat gain-framed boodschappen de voordelen van deelname benadrukken, terwijl loss-framed boodschappen de risico's of nadelige gevolgen van niet-deelname benadrukken (Gallagher & Updegraff, 2012).

Het concept framing is gebaseerd op de prospect theory, die onder meer stelt dat mensen bij het nemen van beslissingen potentiële verliezen zwaarder laten wegen dan potentiële winsten van gelijke omvang (Kahneman en Tversky, 1979). Dit principe staat bekend als *loss aversion* (verliesaversie), waarbij de angst om iets te verliezen groter is dan de vreugde om iets van gelijke waarde te winnen. Dit heeft belangrijke gevolgen voor besluitvorming: mensen vermijden meestal risico's bij mogelijke winsten, maar nemen eerder risico's om mogelijke verliezen te vermijden (Ackerson & Preston, 2009; Tversky & Kahneman, 1981). De effectiviteit van gain-loss framing lijkt hierdoor afhankelijk van het type gezondheidsgedrag: gain-framed boodschappen werken mogelijk beter bij preventiegedrag (ziekte voorkomen), terwijl loss-framed boodschappen effectiever lijken te werken bij detectiegedrag (ziekte opsporen: risicovol gedrag) (Rothman et al., 2006). Baarmoederhalskankerscreening is een vorm van detectiegedrag, omdat de aanwezigheid van kankercellen wordt opgespoord.

Onderzoeken naar de invloed van gain- en loss-framed berichten laten wisselende resultaten zien: sommige tonen aan dat loss framing de deelname aan screening verhoogt (Ainiwaer et al., 2021; Banks et al., 1995; Huf et al., 2020; Rothman et al., 2006), terwijl andere geen verschil vinden (Adonis et al., 2017; Gallagher & Updegraff, 2012; Ogden et al., 2021). Door deze inconsistentie is meer onderzoek nodig naar de invloed van gain-loss framing op deelname aan baarmoederhalskankeronderzoek. Een mogelijke reden voor de wisselende resultaten is het niet meenemen van de emotie angst in deze studies.

Rol van Angst voor Baarmoederhalskanker

Angst voor kanker verwijst naar gevoelens van bezorgdheid of spanning, waaronder zorgen over het risico om kanker te krijgen, de diagnose, de behandeling en de mogelijke negatieve gevolgen daarvan (Deliktas Demirci et al., 2025). Uit onderzoek blijkt dat angst voor kanker vooral wordt versterkt door negatieve percepties: vrouwen die de ernst van baarmoederhalskanker hoger inschatten en meer barrières ervaren rondom screening, rapporteren meer angst (Deliktas Demirci et al., 2025). Daarnaast is aangetoond dat een hogere risicoperceptie samenhangt met meer angst voor baarmoederhalskanker (Zhao & Nan, 2016), waarbij ingeschat persoonlijk risico indirect bijdraagt aan angst voor kanker via een verhoogd gevoel van nabijheid tot de ziekte (Vrinten et al., 2017).

Angst voor baarmoederhalskanker lijkt een belangrijke, maar complexe factor te zijn bij de beslissing van vrouwen om wel of niet deel te nemen aan baarmoederhalskankerscreening. Ackerson en Preston (2009) tonen aan dat angst hierbij een dubbele rol speelt: angst voor de screeningsprocedure of uitslag kan deelname tegenhouden, terwijl angst voor kanker deelname juist kan motiveren. Deze bevindingen worden ondersteund door onderzoek waaruit blijkt dat het verminderen van angst voor kanker voor veel vrouwen motiverend werkt om zich te laten screenen (Vrinten et al., 2017). Zo bleek uit onderzoek naar borstkankerscreening dat 31 procent van de vrouwen zich liet testen, omdat

hun angst voor kanker hen motiveerde meer duidelijkheid te krijgen (Ackerson & Preston, 2009). Recente studies tonen aan dat vrouwen die meer angst ervaren, eerder geneigd zijn deel te nemen aan baarmoederhalskankerscreening, maar dat te veel angst tot vermijding van screening kan leiden (Deliktas Demirci et al., 2025; Zhao & Nan, 2016).

Angst en Loss Framing

Detectiegedrag, zoals baarmoederhalskankerscreening, kan gevoelens van onzekerheid en angst oproepen. Loss-framed boodschappen sluiten hierbij aan doordat zij de risico's van niet-deelname benadrukken, wat de motivatie tot screening kan versterken (Rothman et al., 2006). Desondanks is er weinig onderzoek gedaan naar de rol van framing in relatie tot angst. Wel biedt bestaand onderzoek naar COVID-19 enkele relevante inzichten. Zo laat onderzoek naar framing van COVID-19-gezondheidsboodschappen zien dat loss framing leidt tot meer angst bij deelnemers, maar weinig invloed heeft op gedragsintenties met betrekking tot preventiegedrag (Dorison et al., 2022).

Huidige studie

Hoewel er wisselende bevindingen zijn op het gebied van gain-loss framing, wordt in dit onderzoek verwacht dat loss-framed boodschappen effectiever werken dan gain-framed boodschappen bij baarmoederhalskankerscreening, aangezien screening wordt beschouwd als detectiegedrag (Rothman et al., 2016).

Daarnaast richt de huidige studie zich op de relatie tussen gain-loss framing, angst en intentie tot deelname aan het baarmoederhalskankeronderzoek. Angst wordt in dit onderzoek gedefinieerd als gevoelens van bezorgdheid of spanning met betrekking tot baarmoederhalskanker en zorgen over de kans om deze ziekte te krijgen. Op basis van de bestaande literatuur wordt verwacht dat loss-framed boodschappen angst oproepen (Dorison et al., 2022) en dat angst een curvilineaire relatie heeft met screeningsintentie: een gematigd niveau van angst kan de intentie om deel te nemen aan screening vergroten, terwijl een hoog

niveau van angst deze intentie juist kan remmen (Deliktas Demirci et al., 2025; Zhao & Nan, 2016). Angst wordt daarmee beschouwd als mogelijke mediator in de relatie tussen framing en screeningsintentie.

Op basis van deze bevindingen zijn de volgende hypothesen geformuleerd:

Hypothese 1. Loss-framed boodschappen leiden tot een hogere intentie om deel te nemen aan het bevolkingsonderzoek naar baarmoederhalskanker dan gain-framed boodschappen.

Hypothese 2. Angst voor baarmoederhalskanker medieert de relatie tussen gain-loss framing en screeningsintentie. Hierbij wordt verwacht dat loss-framed boodschappen, in vergelijking met gain-framed boodschappen, de ervaren angst vergroten en dat een gematigd niveau van angst de intentie tot deelname aan het bevolkingsonderzoek bevordert, terwijl een hoog niveau van angst deze intentie verzwakt.

Methode

Onderzoeksdesign en Procedure

Het huidige onderzoek maakte deel uit van een groter onderzoek dat aanbevelingsbereidheid van de HPV-vaccinatie en intentie om deel te nemen aan het bevolkingsonderzoek naar baarmoederhalskanker onderzocht. Dat grotere onderzoek maakte gebruik van een online individueel gerandomiseerd *survey*-experiment met een 2x3 factorieel design, waarin zowel het type messenger (arts vs. RIVM vs. leeftijdsgenoot) als het type framing (gain-framing vs. loss-framing) werd gemanipuleerd. Voor het huidige onderzoek werd uitsluitend de manipulatie van framing gebruikt, waardoor een *between-subjects* design met twee condities werd toegepast. Vanaf dit punt worden alleen de variabelen die direct relevant zijn voor het huidige onderzoek besproken.

Voorafgaand aan het onderzoek kregen de deelnemers informatie over het doel van het onderzoek en gaven ze digitale geïnformeerde toestemming voor het verzamelen en

verwerken van hun gegevens. Deelnemers werden individueel willekeurig toegewezen aan één van de twee experimentele condities binnen het between-subjects design, bestaande uit de twee typen framing (gain-framing vs. loss-framing). Na de randomisatie doorliepen alle deelnemers dezelfde online vragenlijst. De vragenlijst bestond uit de volgende onderdelen, in vaste volgorde gepresenteerd. Als eerste werden er screeningsvragen over geslacht en leeftijd gesteld. Vervolgens werd er een vraag gesteld over de primaire uitkomstmaat (screeningsintentie) in de vorm van een voormeting. Hierna kwam de experimentele manipulatie aan bod, waarin deelnemers een heuristisch gebaseerde boodschap zagen afhankelijk van de framingconditie. Hierop volgde een manipulatiecheck over de inhoud van de boodschap. Daarna kregen de deelnemers een algemene informatietekst over HPV en baarmoederhalskanker(screening) te zien. Aansluitend werd dezelfde vraag over de primaire uitkomstmaat opnieuw gesteld in de vorm van een nameting. Als laatste werden er secundaire vragen gesteld, waaronder een vraag over de vaccinatiestatus van de deelnemers en twee angstgerelateerde vragen. De secundaire vragen werden na de framingmanipulatie en vraag over de primaire uitkomstmaat gesteld, om onbedoelde beïnvloeding van de primaire vraag te voorkomen. Aan het einde van de vragenlijst ontvingen deelnemers een korte debriefing over de inhoud en het doel van het onderzoek, evenals links met aanvullende informatie over HPV-vaccinatie en baarmoederhalskankerscreening. Zie Bijlage B voor de vragenlijst die relevant is voor het huidige onderzoek.

Eerstejaarsstudenten van de Rijksuniversiteit Groningen (RUG) die de vragenlijst hadden ingevuld, kregen 0.4 studiepunten ter compensatie. Deelnemers die via het betaalde platform meededen aan het onderzoek, kregen een vergoeding van twee euro. Deze deelnemers konden bestaan uit (ex)studenten van de RUG, (oud)werknemers van de RUG of andere personen die ooit zich via de RUG hebben aangemeld voor het betaalde platform. Alle deelnemers namen individueel deel aan het onderzoek.

Om de duur van de enquête te beperken en zo voldoende deelnemers te garanderen, zijn per secundaire variabele één tot drie items opgenomen, in plaats van vastgestelde schalen. De vragenlijst nam gemiddeld 12 minuten in beslag. De gegevens werden semi-anoniem verzameld via het online platform Qualtrics: de ID-code voor het platform werd verzameld, maar geen namen of andere identificeerbare gegevens. Voor de betaalde deelnemers werden de e-mailadressen die nodig waren voor de betaling aan het einde verzameld via een aparte vragenlijst. Het onderzoek is goedgekeurd door de Ethische Commissie Psychologie van de Rijksuniversiteit Groningen (PSY-2526-S-0018).

Deelnemers

In totaal namen 435 deelnemers deel aan het onderzoek, waarvan tijdens het proces van *data cleaning* 65 deelnemers werden verwijderd om de kwaliteit van de dataset te waarborgen. Zevenenveertig deelnemers werden verwijderd vanwege missende data. Dit waren deelnemers die de vragenlijst hebben geopend, maar geen enkele vraag hebben beantwoord ($n = 1$), deelnemers die geen consent gaven ($n = 4$), deelnemers die niet voldeden aan de screeningscriteria ($n = 3$) en deelnemers die enkel de consent- en screeningsvragen beantwoordden ($n = 39$). Daarnaast werden 18 deelnemers verwijderd vanwege meervoudige deelname, waarbij in de meeste gevallen de eerste deelname werd behouden.¹

Na afronding van de data cleaning bestond de uiteindelijk gebruikte steekproef uit 370 vrouwen. De voorwaarden voor deelname betroffen dat de deelnemers van het vrouwelijke geslacht waren en een leeftijd hadden tussen 18 en 29 jaar. Van de deelnemers koos 56.5% voor de Nederlandstalige ($n = 209$) en 43.5% voor de Engelstalige versie ($n = 161$) van de vragenlijst. Verder was van de deelnemers 71.6% ($n = 265$) gevaccineerd, 15.7% ongevaccineerd ($n = 58$) en 12.7% ($n = 47$) had een onbekende status.

¹ Deze duplicaten bestonden uit deelnemers die de vragenlijst twee keer of vaker hebben ingevuld ($n = 17$) (hierbij werd de eerste deelname behouden). Verder heeft één deelnemer de vragenlijst twee keer ingevuld, waarbij tijdens de eerste deelname niet-plausibele antwoorden werden gegeven (steeds antwoordoptie 1) en 'normale' antwoorden tijdens de tweede deelname; beide deelnames werden verwijderd.

Metingen

Meetinstrument

De volledige vragenlijst bestond uit 44 items, exclusief 2 geïnformeerde toestemmingsvragen. Het instrument werd specifiek voor deze studie samengesteld en was opgebouwd uit een combinatie van bestaande items en nieuw ontwikkelde items. Hiervan waren acht items relevant voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen binnen het huidige onderzoek. Alle gebruikte items werden gepresenteerd als stellingen op een vijfpunts Likertschaal (1 = *Helemaal mee oneens*, 5 = *Helemaal mee eens*), met uitzondering van de manipulatiecheck en de vraag over vaccinatiestatus.

Onafhankelijke variabele. De onafhankelijke variabele bestond uit een manipulatie van *message framing*, waarbij deelnemers willekeurig werden toegewezen aan een gain-framed of loss-framed bericht. Het gain-framed bericht benadrukte de voordelen van deelname aan het baarmoederhalskankeronderzoek, terwijl het loss-framed bericht de risico's en mogelijke negatieve gevolgen van niet-deelname benadrukte. Beide berichten zijn ontwikkeld voor dit onderzoek en geïnspireerd op bestaande voorlichtingsmaterialen van het RIVM (RIVM, 2025). De gebruikte berichten worden weergegeven in Tabel 1.

Tabel 1

Overzicht van de Gain- en Loss-Framed Berichten Gebruikt in de Vragenlijst²

Framingconditie	Bericht
Gain frame	<i>“By being vaccinated you may protect yourself against contracting HPV and decrease your chance of developing cervical cancer. Even if vaccinated, by participating in cervical cancer screening you can</i>

² Aangezien de vragenlijst in het Engels is ontworpen en daarna is vertaald, worden de framingberichten en surveyvragen in de originele Engelse versie weergegeven.

detect cervical cancer as early as possible, when it is easier to treat.”

Loss frame *“By not being vaccinated you may put yourself at risk for contracting HPV and increase your risk of developing cervical cancer. Even if you are vaccinated, by not participating in screening you risk detecting cervical cancer at a later stage, when it is harder to treat.”*

Afhankelijke variabele. Intentie om deel te nemen aan het bevolkingsonderzoek naar baarmoederhalskanker werd gemeten met één item uit Tacken et al. (2006), dat eerder werd gebruikt om screeningsovertuigingen en -gedrag te onderzoeken. Het item luidde: *“If I get an invitation for cervical cancer screening in the future, I will certainly attend.”*. Hierbij weergeeft een hogere score een sterkere intentie om deel te nemen.

Mediatorvariabele. Ervaren angst voor baarmoederhalskanker werd gemeten met twee items gebaseerd op eerder onderzoek naar kankergerelateerde angst. De twee items waren: *“I am concerned about the possibility of getting cervical cancer one day.”* en *“The thought of cervical cancer scares me.”*. Het eerste item was gebaseerd op Custers et al. (2014) en voor dit onderzoek omgezet in de vorm van een stelling; het tweede item was ontwikkeld door Guvenc et al. (2011).

Manipulatie- en aandachtscheck

Er werd een manipulatiecheck opgenomen in de online vragenlijst. Deze manipulatiecheck bestond uit een meerkeuzevraag met vier antwoordopties: *“What was the message about?”* (HPV / HPV én baarmoederhalskanker / Baarmoederhalskanker / Ik weet het niet), waarbij de tweede antwoordoptie juist was. De manipulatiecheck was bedoeld om te beoordelen of de inhoud van het bericht succesvol was overgekomen. Daarnaast werd een aandachtscheck toegevoegd aan de vragenlijst. Dit was een vijfpunts Likertschaal-item: *“If*

you are still paying attention, select 'might or might not' for this question.” (1 = *Helemaal mee oneens*, 5 = *Helemaal mee eens*). Optie 3 was hier de juiste antwoordoptie. Deze aandachtscheck werd richting het einde van de vragenlijst opgenomen om te kunnen vaststellen of deelnemers de vragen aandachtig lezen en zorgvuldig beantwoordden. Er werd geen manipulatiecheck opgenomen voor het type framing, omdat framing effecten vaak onbewust optreden. Het opnemen van een manipulatiecheck zou de aandacht van de deelnemers bewust op de frames kunnen vestigen en daarmee het effect van de framing kunnen verzwakken.

Statistische Analyse

Voor de data-analyse werd het programma SPSS Statistics (versie 28) gebruikt. Ter voorbereiding van de data werden eerst de manipulatie- en aandachtscheck geanalyseerd met behulp van frequentieanalyses. Daarna werden de twee angstitems gemiddeld tot één samengestelde angstvariabele (ervaren angst) en werd Cronbachs alfa berekend. Vervolgens werden descriptieve statistieken berekend voor de variabelen framingconditie, screeningsintentie, en ervaren angst. Daarna werden assumpties voor de onafhankelijke *t*-toets, ANCOVA en de mediatieanalyse gecontroleerd.

Om te onderzoeken of screeningsintentie verschilde tussen de gain-framed en loss-framed conditie, werd een onafhankelijke *t*-toets uitgevoerd. Daarnaast werd een ANCOVA uitgevoerd als aanvullende robuustheidsanalyse, waarbij pre-screeningsintentie als covariaat werd opgenomen om te controleren voor reeds bestaande verschillen tussen deelnemers.

Ter voorbereiding op de mediatieanalyse werd aan de hand van een hiërarchische regressieanalyse en visuele inspectie van een staafdiagram onderzocht hoe ervaren angst samenhangt met screeningsintentie. Vervolgens werd een mediatieanalyse uitgevoerd met behulp van Model 4 van PROCESS macro voor SPSS (versie 4.2) (Hayes, 2025). Hierbij werd ervaren angst opgenomen als mediator en pre-screeningsintentie als covariaat, aangezien

de eerdere ANCOVA-analyse heeft aangetoond dat deze variabele een sterke voorspeller is van post-screeningsintentie.

Resultaten

Manipulatie- en Aandachtscheck

Voor de analyse van de manipulatiecheck werd een frequentieanalyse uitgevoerd die aantoont dat de manipulatiecheck door 287 deelnemers (77.6%) juist werd beantwoord. Vierenzeventig deelnemers (20.0%) hebben de vraag matig beantwoord (antwoordoptie HPV óf baarmoederhalskanker juist ingevuld) en 9 deelnemers (2.4%) hebben de vraag niet ingevuld. Een onafhankelijke *t*-toets laat geen statistisch significant verschil zien in screeningsintentie tussen deelnemers die de manipulatiecheck juist hadden beantwoord ($M = 4.46$, $SD = 0.96$) en deelnemers die de manipulatiecheck onjuist³ hadden beantwoord ($M = 4.58$, $SD = 0.78$), $t(368) = -1.06$, $p = .29$. Dit suggereert dat het onvolledige begrip van het bericht bij deelnemers die de manipulatiecheck incorrect beantwoordden waarschijnlijk geen invloed had op de afhankelijke variabele. Om deze reden werd besloten de deelnemers met incorrecte antwoorden te behouden.

Ook voor de aandachtscheck werd een frequentieanalyse uitgevoerd. De aandachtscheck werd door 358 (96.8%) deelnemers juist beantwoord. Tien deelnemers (2.7%) hebben de vraag onjuist beantwoord en twee deelnemers (0.5%) hebben de vraag niet ingevuld. Deelnemers die de aandachtscheck fout beantwoordden, zijn niet verwijderd, omdat hun aantal beperkt was en het behouden van deze deelnemers naar verwachting de robuustheid van de analyses niet zou schaden, vanwege de grote steekproef ($n = 370$).

Descriptieve Statistieken

³ Deelnemers die de manipulatiecheck matig of niet hadden beantwoord, werden in de *t*-test meegenomen als *onjuist*.

Om inzicht te krijgen in de verdeling van de onderzochte variabelen, zijn descriptieve statistieken berekend (zie Tabel 2). De gemiddelde screeningsintentie was zowel voor als na de manipulatie hoog in alle condities, met waarden variërend tussen 4.04 en 4.52 op een vijfpunts Likertschaal (zie Tabel 2).

Tabel 2

Gemiddelden en Standaarddeviaties van Screeningsintentie en Ervaren Angst per

Framingconditie

Variabele	Framingconditie	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Screeningsintentie (voormeting)	Totaal	370	4.07	1.16
	Gain frame	185	4.10	1.17
	Loss frame	185	4.04	1.15
Screeningsintentie (nameting)	Totaal	370	4.48	0.92
	Gain frame	185	4.45	0.85
	Loss frame	185	4.52	0.98
Ervaren angst	Totaal	368	3.61	0.98
	Gain frame	184	3.52	1.04
	Loss frame	184	3.70	0.98

Noot. Screeningsintentie en ervaren angst werden gemeten op een vijfpunts Likerschaal (*1 = helemaal mee oneens, 5 = helemaal mee eens*).

Assumptiechecks

Voor de onafhankelijke *t*-toets, ANCOVA en mediatieanalyse zijn de relevante assumpties gecontroleerd. Er waren geen aanwijzingen voor schending van de onafhankelijkheid van observaties, aangezien elke deelnemer slechts eenmaal deelnam in één van de twee framingcondities. Daarnaast lieten boxplots meerdere milde en extreme outliers zien, maar op basis van Cook's distance werden geen invloedrijke observaties geïdentificeerd (alle waarden < 1). Gezien de grote steekproefomvang (*n* = 370) en de

mogelijkheid dat deze outliers het resultaat zijn van sterke meningen van deelnemers over baarmoederhalskankerscreening, zijn deze observaties meegenomen in de analyses (Agresti, 2024).

Voor de onafhankelijke *t*-toets en ANCOVA waren er geen aanwijzingen voor schending van de homogeniteit van varianties (*Levene's Test*: $p = .16$ en $p = .08$). Voor de ANCOVA waren ook geen (ernstige) aanwijzingen voor schending van de homogeniteit van regressiehellingen (interactie-effect tussen framing en pre-screeningsintentie: $p = .95$) en van de lineariteit tussen pre- en post-screeningsintentie. Visuele inspectie van Q-Q-plots liet bij de onafhankelijke *t*-toets aanzienlijke linksscheve afwijkingen van normaliteit zien, wat aansluit bij de descriptieve statistieken waarin hoge gemiddelde screeningsintenties werden gevonden. Voor de ANCOVA lieten histogrammen en Q-Q-plots eveneens enkele afwijkingen van normaliteit van de residuen zien.

Voor de mediatieanalyse waren er geen aanwijzingen voor schending van de homogeniteit van residuen. Visuele inspectie van een scatterplot liet aanwijzingen voor schendingen van lineariteit zien, maar deze waren niet extreem. Histogrammen en P-P-plots toonden afwijkingen van normaliteit van residuen.

Gezien de grote steekproefomvang ($n = 370$) werden alle analyses als robuust beschouwd en uitgevoerd. Wel dienen de resultaten voorzichtig te worden geïnterpreteerd (Agresti, 2024). Plots van de assumptiechecks zijn opgenomen in Bijlage C.

Analyse van Framing Effect

Om te onderzoeken of loss-framed berichten leiden tot een hogere screeningsintentie dan gain-framed berichten (Hypothese 1), werd een onafhankelijke *t*-toets uitgevoerd op 370 deelnemers. De resultaten tonen aan dat screeningsintentie niet statistisch significant verschilt tussen de loss-framed conditie ($M = 4.52$, $SD = 0.98$) en de gain-framed conditie ($M = 4.45$,

$SD = 0.85$), $t(368) = -.73$, $p = .46$, $d = -.08$. Hypothese 1 wordt dus niet ondersteund door de resultaten.

Om het effect van framing op post-screeningsintentie te controleren voor pre-screeningsintentie, werd een ANCOVA met pre-screeningsintentie als covariaat uitgevoerd op dezelfde 370 deelnemers. Pre-screeningsintentie is een statistisch significante voorspeller van post-screeningsintentie, $F(1, 367) = 209.32$, $p < .001$, $\eta^2 = .36$. Dit betekent dat 36% van de variantie in post-screeningsintentie wordt verklaard door al bestaande screeningsintenties vóór de manipulatie. De resultaten tonen dat framing geen statistisch significant effect op post-screeningsintentie heeft wanneer gecontroleerd wordt voor pre-screeningsintentie, $F(1, 367) = 1.66$, $p = .20$, partial $\eta^2 = .005$. Deze bevindingen komen overeen met de bevindingen van de *t*-toets.

Relatie tussen Angst en Screeningsintentie

Ervaren angst werd gemeten met twee items die bezorgdheid over het mogelijk krijgen van baarmoederhalskanker ($M = 3.20$, $SD = 1.13$, $n = 368$) en angst bij de gedachte aan baarmoederhalskanker ($M = 4.01$, $SD = 1.08$, $n = 367$) maten. De scores op beide items werden gemiddeld tot één samengestelde angstvariabele en vormden samen een betrouwbare schaal (Cronbachs $\alpha = .73$).

Op basis van eerdere literatuur werd verwacht dat ervaren angst en screeningsintentie een omgekeerde U-vormige relatie vertonen, waarbij zeer lage en zeer hoge angstniveaus samenhangen met een lagere screeningsintentie, en gemiddelde angstniveaus samenhangen met een hogere screeningsintentie (Deliktas Demirci et al., 2025; Zhao & Nan, 2016). Ter voorbereiding op de mediatieanalyse werd daarom onderzocht of angst en screeningsintentie lineair of curvilineair samenhangen. Hiervoor werd een hiërarchische regressieanalyse uitgevoerd met post-screeningsintentie als afhankelijke variabele. In Model 1 werd enkel pre-screeningsintentie opgenomen ($B = 0.48$, $R^2 = .36$, $p < .001$), omdat deze een sterke

voorspeller is van post-screeningsintentie. In Model 2 werd een gecentreerde angstvariabele toegevoegd om te onderzoeken of de relatie tussen angst en screeningsintentie lineair is. Deze toevoeging leidde tot een statistisch significante verbetering van het model, $B = 0.10$, $\Delta R^2 = .01$, $p = .01$. Dit wijst op een lineaire relatie tussen angst en screeningsintentie. In Model 3 werd een gecentreerde kwadratische angstvariabele (angst^2) toegevoegd om te onderzoeken of de relatie mogelijk curvilineair is. Door het toevoegen van een kwadratische variabele kan worden getoetst of zeer lage en zeer hoge angstniveaus samenhangen met lagere screeningsintentie dan gemiddelde angstniveaus, wat kenmerkend is voor een omgekeerde U-vormige relatie. Deze toevoeging verbeterde het model marginaal statistisch significant, $B = 0.06$, $\Delta R^2 = .01$, $p = .06$. Dit kan wijzen op een zeer zwakke curvilineaire relatie, maar de verbetering van het model is marginaal significant en R change is erg klein. Visuele inspectie van een simpele staafdiagram met de gemiddelde screeningsintentie per angstniveau liet geen omgekeerde U-vormige relatie, maar een lichte U-vormige relatie zien (zie Bijlage D). Dit suggereert dat de relatie tussen angst en screeningsintentie geen omgekeerde U-vorm heeft, maar mogelijk licht positief lineair is. Gezien deze visuele resultaten en de marginale, zeer kleine statistische verbetering van het model met angst^2 , werd geconcludeerd dat de relatie tussen angst en screeningsintentie in deze steekproef eerder licht positief lineair is dan curvilineair. Om deze reden werd in de primaire mediatieanalyse uitsluitend de lineaire angstvariabele opgenomen.

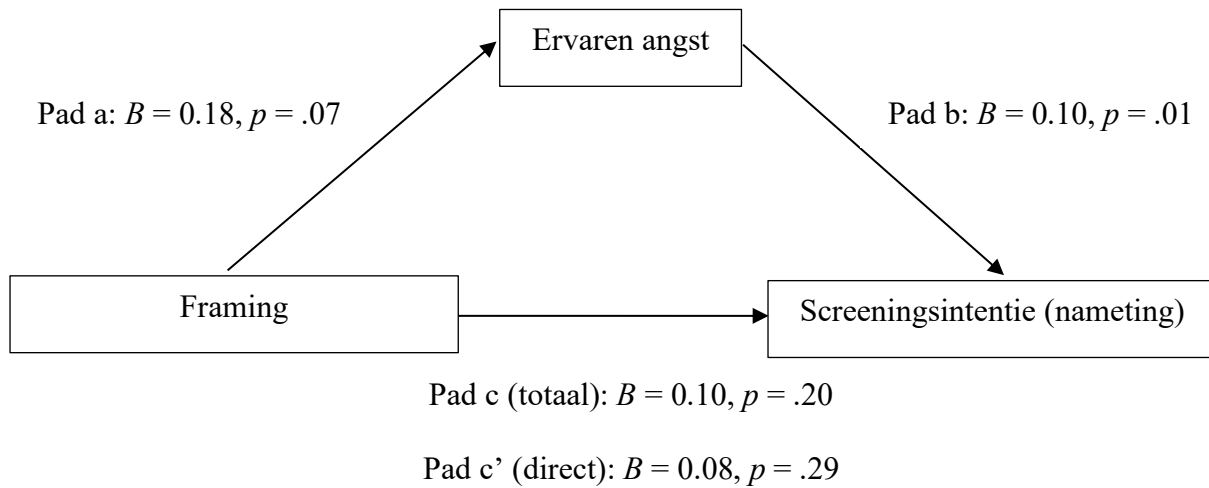
Mediatieanalyse

Om te onderzoeken of ervaren angst de relatie tussen framing en screeningsintentie medieert (Hypothese 2), werd een mediatieanalyse uitgevoerd op 368 deelnemers met behulp van PROCESS macro Model 4 (Hayes, 2025). Type framing werd opgenomen als onafhankelijke variabele, ervaren angst als mediator en post-screeningsintentie als afhankelijke variabele. Er werd gecontroleerd voor pre-screeningsintentie door deze op te

nemen als covariaat. Tabel 3 en Figuur 1 geven de resultaten van de mediatieanalyse weer. Het effect van framing op ervaren angst (a-pad) is positief marginaal statistisch significant en klein van omvang, $B = 0.18$, $SE = .10$, $p = .07$ (zie Figuur 1 en Tabel 3). Dit suggereert dat loss-framed berichten zwak samenhangen met hogere niveaus van ervaren angst in vergelijking met gain-framed berichten. Daarnaast heeft ervaren angst een klein maar statistisch significant positief effect op post-screeningsintentie (b-pad), $B = 0.10$, $SE = .04$, $p = .01$ (zie Figuur 1 en Tabel 3), wat erop wijst dat hogere niveaus van ervaren angst licht samenhangen met een hogere screeningsintentie. Zowel het totale effect ($B = 0.10$, $SE = .08$, $p = .20$) als het directe effect van framing op screeningsintentie ($B = 0.08$, $SE = .08$, $p = .29$) is niet statistisch significant (zie Figuur 1 en Tabel 3). Het indirecte effect van framing op screeningsintentie via ervaren angst is erg klein en niet statistisch significant, $B = 0.02$, $SE = .01$, met een 95% betrouwbaarheidsinterval dat nul omvat $[-.002, .049]$ (zie Tabel 3). Het indirecte effect is geschat op basis van 5000 bootstrap-steekproeven met een 95% betrouwbaarheidsinterval. Deze resultaten wijzen erop dat, hoewel de effecten van het a-pad en b-pad (marginaal) statistisch significant zijn, het indirecte effect, waarin deze effecten gecombineerd worden, niet statistisch significant is. Dit betekent dat er geen statistisch bewijs is gevonden voor een mediërend effect van angst, dus ook Hypothese 2 wordt niet ondersteund door de resultaten. Wel wijzen het marginale significante effect van framing op ervaren angst en het significante effect van ervaren angst op screeningsintentie op een indicatie van een zwak mediërend effect van angst.

Figuur 1

Mediatie model van Framing, Ervaren Angst en Screeningsintentie (Nameting)



Noot. Ongestandaardiseerde regressiecoëfficiënten (B) worden weergegeven. Pre-screeningsintentie is opgenomen als covariaat.

Tabel 3

Resultaten van de Mediatieanalyse met Framing, Ervaren Angst en Screeningsintentie

Voorspeller/Effect	B	SE	t	p	95% CI
<i>Model 1: Ervaren angst als uitkomst ($R^2 =$</i>					
<i>.009)</i>					
Framing	0.18	0.10	1.80	.07	-.02, .38
Screeningsintentie (voormeting)	0.01	0.04	0.21	.83	-.08, .01
<i>Model 2: Screeningsintentie (nameting)</i>					
<i>als uitkomst ($R^2 = .374$)</i>					
Framing	0.08	0.08	1.06	.29	-.07, .23
Ervaren angst	0.10	0.04	2.47	.01	.02, .17
Screeningsintentie (voormeting)	0.48	0.03	14.47	< .001	.41, .54
<i>Totale, directe en indirecte effecten van</i>					
<i>framing op screeningsintentie (nameting)</i>					
Totaal	0.10	0.08	1.29	.20	-.05, .25
Direct	0.08	0.08	1.06	.29	-.07, .23

Voorspeller/Effect	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	95% <i>CI</i>
Indirect	0.02	0.01			-.002, .049

Noot. Framing is gecodeerd als: 0 = gain-framed (referentiegroep) en 1 = loss-framed.

Ongestandaardiseerde regressiecoëfficiënten (*B*) worden weergegeven. In alle modellen is pre-screeningsintentie opgenomen als covariaat. Het indirecte effect is getoetst met bootstrap-betrouwbaarheidsintervallen (5000 steekproeftrekkingen).

Discussie

In het huidige onderzoek werd de relatie tussen gain-loss framing, angst en screeningsintentie bij baarmoederhalskankerscreening onderzocht. De resultaten lieten geen significant verschil zien in screeningsintentie tussen de loss-framed en gain-framed conditie. Hypothese 1 werd daarmee niet ondersteund: loss-framed berichten bleken niet effectiever dan gain-framed berichten in het verhogen van de intentie om deel te nemen aan het bevolkingsonderzoek naar baarmoederhalskanker. Deze bevindingen zijn inconsistent met eerdere, op prospect theory gebaseerde studies, waarin loss framing als effectiever werd beschouwd bij detectiegedrag (Rothman et al., 2006), maar sluiten aan bij studies die geen eenduidig verschil tussen gain en loss framing vonden (Gallagher & Updegraff, 2012). De resultaten suggereren hiermee dat de toepassing van de prospect theory via gain-loss framing niet noodzakelijkerwijs effectief is in de context van gezondheidscommunicatie rondom baarmoederhalskankerscreening. De effectiviteit van framing lijkt daarbij afhankelijk te zijn van contextuele en doelgroepkenmerken. Zo rapporteerden deelnemers in zowel de voor- als nameting al een hoge screeningsintentie, wat kan wijzen op een *ceiling effect*, waardoor er mogelijk weinig ruimte was voor framing om de intentie verder te beïnvloeden. Bovendien bestond de steekproef voornamelijk uit universiteitsstudenten, die door hun hogere opleidingsniveau en mogelijk grotere kennis over screening de berichten mogelijk kritischer

beoordeelden. Dit kan er tevens voor hebben gezorgd dat framing minder invloed had op hun screeningsintentie.

Ook Hypothese 2 wordt niet ondersteund door de resultaten: er werd geen statistisch significant mediërend effect van angst gevonden. Dit betekent dat er geen overtuigend bewijs is dat angst de relatie tussen framing en screeningsintentie verklaart. De resultaten geven echter wel indicaties in de veronderstelde richting. Zo had loss-framing een marginaal significant effect op ervaren angst en bleek ervaren angst positief en significant samen te hangen met screeningsintentie. Dit suggereert dat angst mogelijk een rol speelt in de relatie tussen framing en screeningsintentie, maar dat dit effect in het huidige onderzoek onvoldoende sterk was om tot een significant mediërend effect te leiden. Het marginale effect van framing op angst is in lijn met, maar zwakker dan eerdere bevindingen waaruit blijkt dat loss-framed boodschappen angst kunnen verhogen (Dorison et al., 2022). De gemiddelde angstniveaus in de steekproef waren matig met weinig variatie, wat erop wijst dat framing geen sterke emotionele reacties oproept. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat in dit onderzoek gebruik werd gemaakt van relatief milde framingberichten. Ook hier kan het hoge opleidingsniveau van de deelnemers ertoe hebben geleid dat zij de informatie uit de framingberichten mogelijk meer rationeel verwerkten (Hoover et al., 2018), wat het effect op angst kan hebben beperkt. Dit suggereert dat loss framing niet vanzelfsprekend leidt tot emotionele reacties, zoals angst. Daarnaast bleek angst licht, positief en lineair samen te hangen met screeningsintentie. Dit wijst erop dat hogere angstniveaus samenhangen met een iets hogere intentie om deel te nemen aan het baarmoederhalskankeronderzoek, onafhankelijk van het type framing. Dit resultaat bevestigt eerdere studies waaruit blijkt dat angst een relevante factor is in besluitvorming rondom screening (Ackerson & Preston, 2009; Vrinten et al., 2017), maar laat zien dat dit effect in het huidige onderzoek vooral lineair en klein van omvang is. Tegelijkertijd wijkt het af van eerdere literatuur waarin een omgekeerde U-

vormige relatie werd verondersteld (Deliktas Demirci et al., 2025; Zhao & Nan, 2016) en nuanceert daarmee eerdere theoretische inzichten over relatie tussen angst en baarmoederhalskankerscreening. Een mogelijke verklaring hiervoor is de beperkte variatie in ervaren angst binnen de steekproef, waardoor extreem lage en hoge angstniveaus nauwelijks voorkwamen en er mogelijk onvoldoende spreiding was om een curvilineair of mediërend effect van angst vast te stellen. Concluderend werd in het huidige onderzoek geen significant bewijs gevonden voor een mediërend effect van angst. De gevonden patronen suggereren echter dat angst, onder andere omstandigheden of in een andere steekproef, een rol zou kunnen spelen in de relatie tussen framing en screeningsintentie. De bevindingen dragen daarmee bij aan de beperkte literatuur over framing en angst en bieden aanwijzingen voor vervolgonderzoek.

Beperkingen en Vervolgonderzoek

Dit onderzoek biedt waardevolle inzichten in de relatie tussen gain-loss framing, angst en screeningsintentie bij baarmoederhalskankerscreening. Twee belangrijke sterke punten van dit onderzoek zijn de grote steekproefomvang en het gebruik van een voormeting van screeningsintentie. Hierdoor kon rekening worden gehouden met reeds bestaande individuele verschillen tussen deelnemers en konden veranderingen in intentie als gevolg van de framingmanipulatie nauwkeuriger worden onderzocht dan bij uitsluitend gebruik van een nameting. Desondanks moet er rekening worden gehouden met een aantal beperkingen dat mogelijk invloed heeft gehad op de resultaten. Ten eerste werd een relatief hoge score van screeningsintentie gevonden. Dit kan wijzen op een ceiling effect, wat het lastiger maakt om verschillen tussen de framingcondities te detecteren. Ten tweede bestond de steekproef voornamelijk uit eerstejaars universiteitsstudenten. Hoewel deze groep qua leeftijd aansluit bij de doelgroep van jonge vrouwen, kunnen verschillen tussen universiteitsstudenten en andere jonge vrouwen in opleidingsniveau, gezondheidskennis en toegang tot gezondheidszorg de

generaliseerbaarheid van de onderzoeksresultaten beperken, waardoor de bevindingen mogelijk niet volledig representatief zijn voor alle jonge vrouwen in Nederland. Een verdere beperking is dat het huidige onderzoek werd uitgevoerd als onderdeel van een groter onderzoek, waarin naast het type framing ook het type boodschapper werd gemanipuleerd. Bovendien kregen de deelnemers vlak na de framingberichten algemene informatie over baarmoederhalskanker(screening) en HPV(-vaccinatie) te zien. Het type boodschapper en dit informatiebericht kunnen een grotere invloed hebben gehad op de antwoorden van deelnemers dan het type framing, waardoor het effect van framing mogelijk is verzwakt. Tot slot was het onderzoek gebaseerd op zelfgerapporteerde intentie in plaats van daadwerkelijk screeningsgedrag. Hoewel intentie een belangrijke voorspeller is van gedrag, leidt een hoge intentie niet altijd tot daadwerkelijke deelname (Ajzen, 1991). Daarom is het in toekomstig onderzoek belangrijk om naast intentie ook daadwerkelijk screeningsgedrag te meten. Daarnaast is het wenselijk om vervolgonderzoek uit te voeren in steekproeven met meer variatie in angst, zodat beter kan worden onderzocht onder welke omstandigheden angst een rol speelt in de relatie tussen framing en screeningsintentie.

Praktische Implicaties

Naast theoretische implicaties hebben de resultaten van dit onderzoek praktische implicaties. Ten eerste leveren de resultaten geen bewijs voor een effect van gain-loss framing op screeningsintentie. Voor organisaties zoals het RIVM suggereert dit dat het gebruik van framing in communicatiecampagnes op zichzelf waarschijnlijk niet voldoende is om de intentie tot deelname aan het bevolkingsonderzoek naar baarmoederhalskanker te vergroten. Tegelijkertijd laten de resultaten zien dat ervaren angst wel samenhangt met screeningsintentie en dat loss-framed berichten een marginaal significant effect hebben op ervaren angst. Dit suggereert dat emotionele reacties een rol kunnen spelen in de besluitvorming rondom screening, maar dat het oproepen van emotionele reacties via framing

niet voldoende effectief is. Voor de praktijk betekent dit dat gezondheidscommunicatiecampagnes niet uitsluitend zouden moeten vertrouwen op framingstrategieën om emotionele reacties op te roepen. Aanvullend onderzoek is daarom nodig om te identificeren welke andere communicatieve factoren bijdragen aan een hogere intentie om deel te nemen aan het bevolkingsonderzoek naar baarmoederhalskanker.

Conclusie

Concluderend toont dit onderzoek aan dat gain-loss framing geen significant effect heeft op de intentie van jonge vrouwen in Nederland om deel te nemen aan het bevolkingsonderzoek naar baarmoederhalskanker. De bevindingen suggereren dat framing binnen deze doelgroep en context geen overtuigende strategie is om deelname aan baarmoederhalskankerscreening te bevorderen. Hoewel loss framing marginaal samenhang met ervaren angst en ervaren angst positief, maar zwak samenhang met screeningsintentie, werd geen bewijs gevonden dat angst de relatie tussen framing en screeningsintentie verklaart. Dit wijst erop dat het inzetten van framing om angst op te roepen op zichzelf waarschijnlijk onvoldoende effectief is om deelname aan baarmoederhalskankerscreening te vergroten. Voor toekomstig beleid en gezondheidscommunicatie kan het effectiever zijn om framing te combineren met andere factoren die deelname aan screenings bevorderen, in plaats van uitsluitend te focussen op gain-loss framing.

Referentias

- Ackerson, K., & Preston, S. D. (2009). A decision theory perspective on why women do or do not decide to have cancer screening: systematic review. *Journal of Advanced Nursing*, 65(6), 1130–1140. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2009.04981.x>
- Adonis, L., Paramanund, J., Basu, D., & Luiz, J. (2017). Framing preventive care messaging and cervical cancer screening in a health-insured population in South Africa: Implications for population-based communication? *Journal of Health Psychology*, 22(11), 1365–1375. <https://doi.org/10.1177/1359105316628735>
- Agresti, A. (2024). *Statistical methods for the social sciences* (Sixth global edition). Pearson.
- Ainiwaer, A., Zhang, S., Ainiwaer, X., & Ma, F. (2021). Effects of Message Framing on Cancer Prevention and Detection Behaviors, Intentions, and Attitudes: Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 23(9), e27634. <https://doi.org/10.2196/27634>
- Ajzen, I. (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Banks, S. M., Salovey, P., Greener, S., Rothman, A. J., Moyer, A., Beauvais, J., & Epel, E. (1995). The effects of message framing on mammography utilization. *Health Psychology : Official Journal of the Division of Health Psychology, American Psychological Association*, 14(2), 178–184.
- Custers, J. A. E., van den Berg, S. W., van Laarhoven, H. W. M., Bleiker, E. M. A., Gielissen, M. F. M., & Prins, J. B. (2014). The Cancer Worry Scale: detecting fear of recurrence in breast cancer survivors. *Cancer Nursing*, 37(1), E44–50. <https://doi.org/10.1097/NCC.0b013e3182813a17>
- Deliktas Demirci, A., Avci, M., & Kabukcuoglu, K. (2025). Fear of cancer levels of women

who applied cervical cancer screening: a cross-sectional study of the effects of health beliefs related to cervical cancer and Pap-Smear test. *Cancer Causes & Control : An International Journal of Studies of Cancer in Human Populations*, 1–10.

<https://doi.org/10.1007/s10552-025-02008-0>

Dorison, C. A., Lerner, J. S., Heller, B. H., Rothman, A. J., Kawachi, I. I., Wang, K., Rees, V. W., Gill, B. P., Gibbs, N., Ebersole, C. R., Vally, Z., Tajchman, Z., Zsido, A. N., Zrimsek, M., Chen, Z., Ziano, I., Gialitaki, Z., Ceary, C. D., Lin, Y., et al. (2022). In COVID-19 Health Messaging, Loss Framing Increases Anxiety with Little-to-No Concomitant Benefits: Experimental Evidence from 84 Countries. *Affective Science*, 3(3), 577–602. <https://doi.org/10.1007/s42761-022-00128-3>

Erasmus MC. (2024). *Monitor bevolkingsonderzoek Baarmoederhalskanker 2023*.

Geraadpleegd op 12 oktober 2025, van <https://www.rivm.nl/documenten/landelijke-monitor-bevolkingsonderzoek-baarmoederhalskanker-2023>

Gallagher, K. M., & Updegraff, J. A. (2012). Health message framing effects on attitudes, intentions, and behavior: a meta-analytic review. *Annals of Behavioral Medicine : A Publication of the Society of Behavioral Medicine*, 43(1), 101–116.

<https://doi.org/10.1007/s12160-011-9308-7>

Guvenc, G., Akyuz, A., & Açikel, C. H. (2011). Health Belief Model Scale for Cervical Cancer and Pap Smear Test: psychometric testing. *Journal of Advanced Nursing*, 67(2), 428–437. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2010.05450.x>

Hayes, A. F. (2025). The PROCESS macro for SPSS, SAS and R. Geraadpleegd op 27 november 2025, van <https://www.processmacro.org/download.html>

Hoover, D. S., Wetter, D. W., Vidrine, D. J., Nguyen, N., Frank, S. G., Li, Y., Waters, A. J.,

- Meade, C. D., & Vidrine, J. I. (2018). Enhancing Smoking Risk Communications: The Influence of Health Literacy and Message Content. *Annals of Behavioral Medicine*, 52(3), 204–215. <https://doi.org/10.1093/abm/kax042>
- Huf, S., Kerrison, R. S., King, D., Chadborn, T., Richmond, A., Cunningham, D., Friedman, E., Shukla, H., Tseng, F.-M., Judah, G., Darzi, A., & Vlaev, I. (2020). Behavioral economics informed message content in text message reminders to improve cervical screening participation: Two pragmatic randomized controlled trials. *Preventive Medicine*, 139. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2020.106170>
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47(2), 263–291. <https://doi.org/10.2307/1914185>
- Ogden, S. N., Leskinen, E. A., Sarma, E. A., Wainwright, J. V., & Rendle, K. A. (2021). Effects of Message Framing on Cervical Cancer Screening Knowledge and Intentions Related to Primary HPV Testing. *Cancer Prevention Research (Philadelphia, Pa.)*, 14(9), 839–844. <https://doi.org/10.1158/1940-6207.CAPR-20-0622>
- RIVM. (2025, 20 augustus). *Baarmoederhalskanker en HPV*. Geraadpleegd op 12 oktober 2025, van <https://www.rivm.nl/bevolkingsonderzoek-baarmoederhalskanker/baarmoederhalskanker-hpv>
- RIVM. (2025, 9 oktober). *Bevolkingsonderzoek baarmoederhalskanker*. Geraadpleegd op 12 oktober 2025, van <https://www.rivm.nl/bevolkingsonderzoek-baarmoederhalskanker>
- RIVM. (2025, 9 november). *Informatiemateriaal*. Geraadpleegd op 20 oktober 2025, van <https://www.rivm.nl/bevolkingsonderzoek-baarmoederhalskanker/informatiemateriaal>
- Rothman, A. J., Bartels, R. D., Wlaschin, J., & Salovey, P. (2006). The Strategic Use of Gain- and Loss-Framed Messages to Promote Healthy Behavior: How Theory Can Inform Practice. *Journal of Communication*, 56, S202–S220. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.2006.00290.x>

Tacken, M. a. J. B., Braspenning, J. C. C., Hermens, R. P. M. G., Spreeuwenberg, P. M. M., Van Den Hoogen, H. J. M., De Bakker, D. H., Groenewegen, P. P., & Grol, R. P. T. M. (2006). Uptake of cervical cancer screening in The Netherlands is mainly influenced by women's beliefs about the screening and by the inviting organization. *European Journal of Public Health*, *17*(2), 178–185.

<https://doi.org/10.1093/eurpub/ckl082>

Tversky, A., & Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science (New York, N.Y.)*, *211*(4481), 453–458. <https://doi.org/10.1126/science.7455683>

Vrinten, C., McGregor, L. M., Heinrich, M., von Wagner, C., Waller, J., Wardle, J., & Black, G. B. (2017). What do people fear about cancer? A systematic review and meta-synthesis of cancer fears in the general population. *Psycho-Oncology*, *26*(8), 1070–1079. <https://doi.org/10.1002/pon.4287>

World Health Organization [WHO]. (2024, 5 maart). *Cervical cancer*. Geraadpleegd op 12 oktober 2025, van <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cervical-cancer>

Zhao, X., & Nan, X. (2016). The Influence of Absolute and Comparative Risk Perceptions on Cervical Cancer Screening and the Mediating Role of Cancer Worry. *Journal of Health Communication*, *21*(1), 100–108.

<https://doi.org/10.1080/10810730.2015.1033114>

Bijlage A

Samenvatting AI-gebruik

- Gebruikte AI-systeem: ChatGPT (OpenAI) <https://chatgpt.com/>
- Gebruikte definitieve prompts: “Leg uit wat het verschil is tussen theoretische en praktische implicaties en hoe ik deze secties moet indelen in mijn discussiesectie volgens APA7. ”
- Toepassing: De AI-output is gebruikt voor het begrijpen van het doel en de inhoud van de theoretische en praktische implicaties van een discussiesectie, met name het onderscheid tussen deze twee. Ook is deze output gebruikt voor het structureren van de discussiesectie van dit onderzoek.
- Aanpassingen: De AI-output is niet direct overgenomen, maar gebruikt als ondersteunend hulpmiddel bij het formuleren en structureren van mijn eigen tekst.

- Gebruikte AI-systeem: ChatGPT (OpenAI) <https://chatgpt.com/>
- Gebruikte definitieve prompts: : “Hoe maak ik een boxplot van een afhankelijke continue en onafhankelijke categorische variabele met twee categorieën in SPSS Statistics 28?”
- Toepassing: De AI-output is gebruikt om stapsgewijze instructies te verkrijgen voor het maken van boxplots in SPSS. In de output werd onder andere uitgelegd welk type boxplot het meeste geschikt is en hoe de variabelen op de juiste manier ingevoerd moeten worden.
- Aanpassingen: De AI-output is niet direct overgenomen, maar gebruikt als hulpmiddel bij het genereren van boxplots in SPSS.

Bijlage B

Geselecteerde Items uit de Vragenlijst

Consent: This online survey experiment tests the appropriateness and effectiveness of potential campaign messages to promote the uptake of cervical cancer screening and HPV vaccinations among women aged 18-29. The survey includes questions about your awareness, intentions, recommendations, and previous behaviours related to cervical cancer screening and HPV vaccinations. It also includes questions about potential factors which may influence people's interest and intention. By selecting you to the following questions, you consent to the following:

- I have read the information about the research.
- I understand what the research is about, what is being asked of me, which consequences participation can have, how my data will be handled, and what my rights as a participant are.
- I understand that participation in the research is voluntary. I myself choose to participate. I can stop participating at any moment. If I stop, I do not need to explain why. Stopping will have no negative consequences for me.
- Below I indicate what I am consenting to.

Consent: participate Do you consent to participate in this study?

- Yes, I consent to participate. (1)
- No, I do not consent to participate. (2)

Consent: data Do you consent to processing your personal data?

- Yes, I consent to the processing of my personal data as mentioned in the research information. I know that until 31-01-2026 I can ask to have my data withdrawn and erased. I can also ask for this if I decide to stop participating in the research. (1)
- No, I do not consent to the processing of my personal data. (2)

Sex What is your biological sex?

- Female (1)
- Male (2)
- Other (3)
- Prefer not to answer (4)

Age To which age group do you belong?

- Under 18 (1)
- Between 18-29 (inclusive) (2)
- 30 and older (3)

CC_Intent pre To what extent do you agree or disagree with the following statement: "If I get an invitation for cervical cancer screening in the future, I will certainly attend."

- Strongly disagree (1)
- Somewhat disagree (2)
- Neither agree, nor disagree (3)
- Somewhat agree (4)
- Strongly agree (5)

Loss By not being vaccinated you may put yourself at risk for contracting HPV and increase your risk of developing cervical cancer. Even if you are vaccinated, by not participating in screening you risk detecting cervical cancer at a later stage, when it is harder to treat.

Gain By being vaccinated you may protect yourself against contracting HPV and decrease your chance of developing cervical cancer. Even if vaccinated, by participating in cervical cancer screening you can detect cervical cancer as early as possible, when it is easier to treat.

Mani check 2 What was the message about?

- HPV (1)
- Cervical Cancer (2)
- Cervical Cancer AND HPV (3)
- I don't know (4)

CC and HPV Info **Additional information:** Cervical cancer is one of the most common cancers among women. In the Netherlands, around 900 people per year get cervical cancer. Cervical cancer is most common among women between 30 and 60 years old. The human papillomavirus (HPV) is the most common cause of cervical cancer. HPV is a sexually transmittable virus, infecting 80-90% of people at some point in their life. Most people do not develop symptoms. The HPV vaccine provides a 95% protection rate against the high-risk types that can lead to cervical cancer. Women who were not vaccinated before 18, can choose to get a catch up vaccine at their family doctors, but are required to cover the costs. Cervical cancer screening can detect if someone is at risk of cervical cancer. If you are between 30 and 60 years old, you will receive regular invitations for the cervical cancer screening programme. It is important to take part even if you are vaccinated against HPV.

You can take part by using a self-sampling test at home or by going to your family doctor for a smear test - both options are free.

Time on information Timing

First Click (1)

Last Click (2)

Page Submit (3)

Click Count (4)

CC_Intent post To what extent do you agree or disagree with the following statement: "If I get an invitation for cervical cancer screening in the future, I will certainly attend."

- Strongly disagree (1)
- Somewhat disagree (2)
- Neither agree nor disagree (3)
- Somewhat agree (4)
- Strongly agree (5)

Vac Status Have you received the HPV vaccination?

- Yes (1)
- No (2)
- Not Sure (3)

Sus/Sev/Fear To what extent do you agree or disagree with the following statements?

	Strongly disagree (1)	Somewhat disagree (2)	Neither agree nor disagree (3)	Somewhat agree (4)	Strongly agree (5)
I am concerned about the possibility of getting cervical cancer one day. (4)	•	•	•	•	•
The thought of cervical cancer scares me. (5)	•	•	•	•	•

Support_specific To what extent do the following statements apply to your situation?

	Definitely not (1)	Probably not (2)	Might or might not (3)	Probably yes (4)	Definitely yes (5)
If you are still paying attention, select might or might not for this question. (5)	•	•	•	•	•

Debrief: Thank you again for participating in this online survey experiment on the appropriateness and effectiveness of potential campaign messages to promote the uptake of cervical cancer screening and HPV vaccinations among women aged 18-29. The campaign messages and information were designed for the study, based on publicly available health information. To give a bit more background, the study included two types of message frames

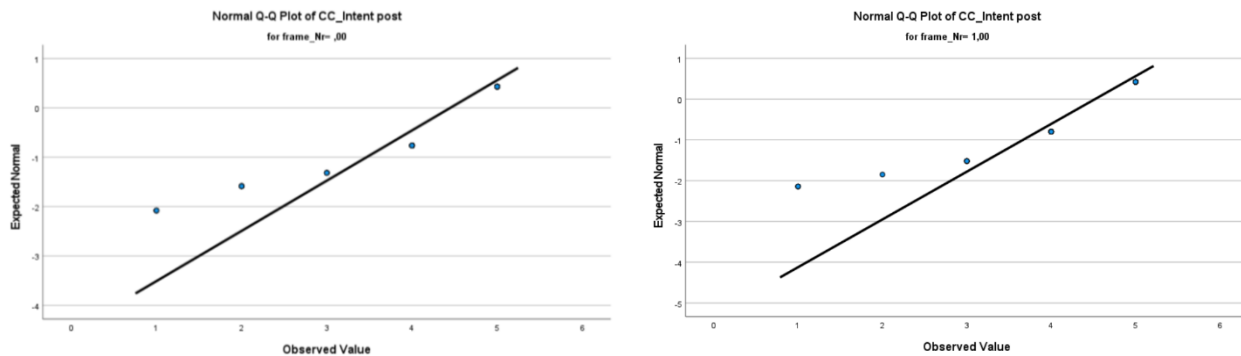
– gain framed messages about the protection offered by screening and vaccination and loss framed messages about the risks of not participating in screening and vaccination. The study also included three types of messengers: A women similar to our study population, a health professional, and the RIVM (Dutch Institute of Public Health and Environment). We randomized which version each participant saw, so you will only have seen one message frame and one messenger. In our study we are hoping to discover which of these message frames and which messengers are most effective in the promotion of cervical cancer screening and HPV vaccination. If you would like further information, you can find information about cervical cancer screening here: <https://www.rivm.nl/en/cervical-cancer-screening-programme/information-materials> and HPV vaccination here: <https://www.rivm.nl/en/hpv/hpv-vaccination>. If you have questions or concerns about the study, you can contact Veerle Snijders via v.snijders@rug.nl.

Bijlage C

Resultaten Assumptiechecks

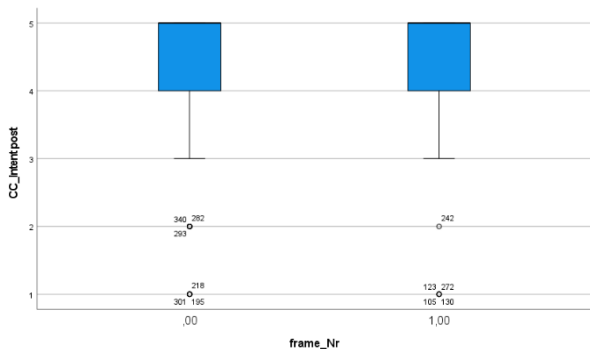
Figuur C1

Q-Q Plots van Screeningsintentie voor Respectievelijk Gain-framed en Loss-framed Conditie



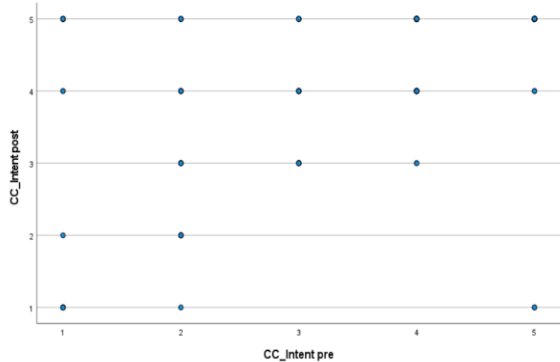
Figuur C2

Boxplots van Screeningsintentie voor Respectievelijk Gain-framed en Loss-framed Conditie



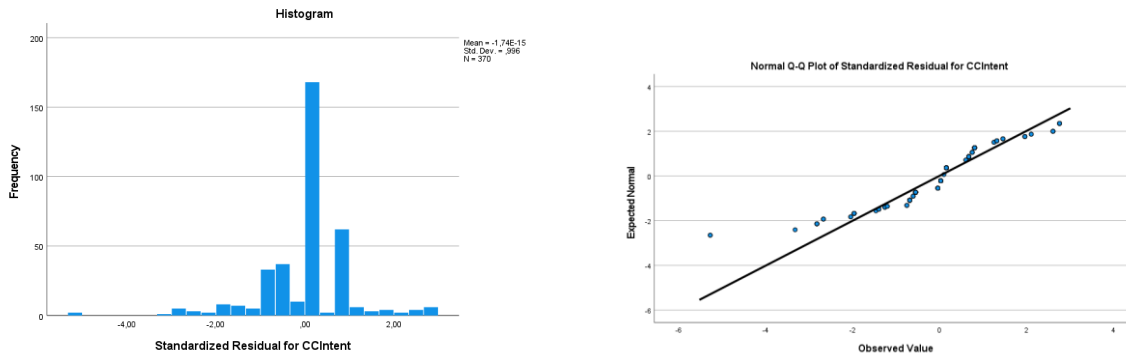
Figuur C3

Scatterplot van Pre-screeningsintentie en Post-screeningsintente



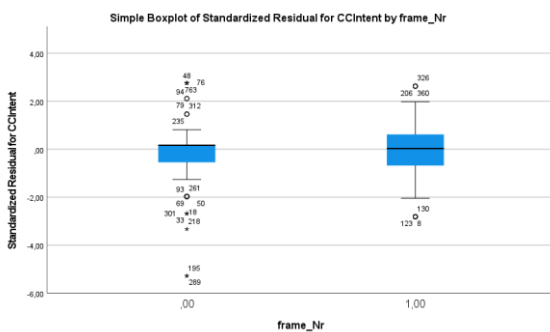
Figuur C4

Histogram en Normal Q-Q Plot van Gestandaardiseerde Residuen van het ANCOVA-model met Post-screeningsintentie als Afhankelijke Variabele



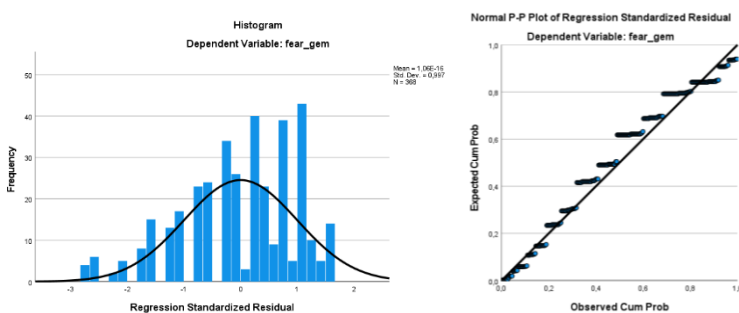
Figuur C5

Boxplot van Gestandaardiseerde Residuen van het ANCOVA-model per Framingconditie met Post-screeningsintentie als Afhankelijke Variabele



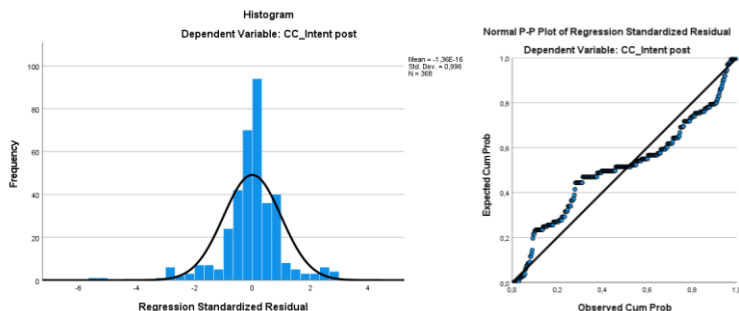
Figuur C6

Histogram en P-P Plot van Gestandaardiseerde Residuen van het Regressiemodel met Ervaren Angst als Afhankelijke Variabele



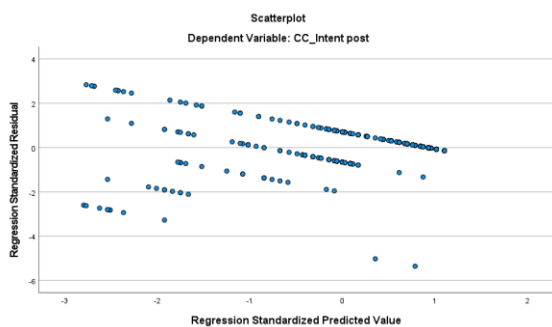
Figuur C7

Histogram en P-P Plot van Gestandaardiseerde Residuen van het Regressiemodel met Post-screeningsintentie als Afhankelijke Variabele



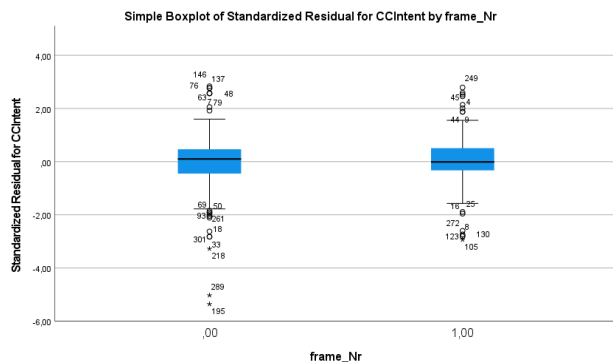
Figuur C8

Scatterplot van Gestandaardiseerde Residuen tegen Voorspelde Waarden (Post-screeningsintentie)



Figuur C9

Boxplot van Gestandaardiseerde Residuen van het Regressiemodel per Framingconditie met Post-screeningsintentie als Afhankelijke Variabele



Bijlage D**Vorbereidende Analyse voor Mediatieanalyse****Figuur D1***Staafdiagram van Ervaren Angst en Screeningsintentie*