



Landelijke monitoring en evaluatie van het bevolkingsonderzoek naar darmkanker in Nederland

2014-2017

Het eerste evaluatierapport

Landelijke monitoring en evaluatie van het bevolkingsonderzoek naar darmkanker in Nederland

2014-2017

Het eerste evaluatierapport

Maart 2019

Landelijk Evaluatie team voor COlorectaal kanker bevolkingsonderzoek (LECO)

Annemieke W.J. Opstal-van Winden¹

Arthur I. Kooyker¹

Esther Toes-Zoutendijk¹

Maike Buskermolen¹

Manon C.W. Spaander²

Evelien Dekker³

Hanneke J. van Vuuren²

Folkert J. van Kemenade⁴

Christian Ramakers⁵

Iris Nagtegaal⁶

Harriët van Veldhuizen⁷

Maarten G.J. Thomeer⁸

Marie-Louise F. van Velthuysen⁴

Marjolein van Ballegooijen¹

Hans M.G. Bonfrer⁹

Harry J. de Koning¹

Ernst J. Kuipers²

Monique E. van Leerdam¹⁰

Iris Lansdorp-Vogelaar¹, voorzitter

¹ Afdeling maatschappelijke gezondheidszorg, Erasmus MC, Universitair Medisch Centrum Rotterdam

² Afdeling maag-darm-leverziekten, Erasmus MC, Universitair Medisch Centrum Rotterdam

³ Afdeling maag-darm-leverziekten, Amsterdam Universitair Medisch Centrum, Amsterdam

⁴ Afdeling pathologie, Erasmus MC, Universitair Medisch Centrum Rotterdam

⁵ Afdeling klinische chemie, Erasmus MC, Universitair Medisch Centrum Rotterdam

⁶ Afdeling pathologie, Radboud Medisch Centrum, Nijmegen

⁷ Afdeling kwaliteit en patiëntenzorg, Erasmus MC, Universitair Medisch Centrum Rotterdam

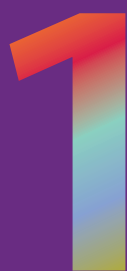
⁸ Afdeling radiologie, Erasmus MC, Universitair Medisch Centrum Rotterdam

⁹ Afdeling klinische chemie, Antoni van Leeuwenhoek, Nederlands Kanker Instituut, Amsterdam

¹⁰ Afdeling maag-darm-leverziekten, Antoni van Leeuwenhoek, Nederlands Kanker Instituut, Amsterdam

Inhoudsopgave

1	Evaluatie 1e vier jaar bevolkingsonderzoek darmkanker in Nederland	1
2	Darmkanker	2
3	Het bevolkingsonderzoek naar darmkanker	4
3.1	Doel	4
3.2	Doelgroep	4
3.3	Opzet	5
3.4	Organisatie	6
3.5	Verwachtingen voorafgaand aan het bevolkingsonderzoek	7
4	Belangrijkste uitkomsten van 2014–2017	8
4.1	Trend over de jaren	9
4.2	Deelname naar sociaal-economische status	10
4.3	Complicaties na inwendig kijkonderzoek	12
4.4	Vergelijking van de belangrijkste bevindingen met de landen om ons heen	13
4.5	Beleving van genodigden voor het bevolkingsonderzoek	14
5	Korte termijn effecten	15
5.1	Jaarlijks aantal nieuwe gevallen van darmkanker	16
5.2	Stadiumverdeling gevonden darmkankers in het bevolkingsonderzoek	16
5.3	Intervalkankers	17
6	Lange termijn effecten	18
6.1	Rekenmodel voor ontwikkeling darmkanker in de Nederlandse bevolking	18
6.2	Door het rekenmodel voorspelde effecten van het bevolkingsonderzoek	19
7	Kosten en baten van het bevolkingsonderzoek	20
7.1	Kosten primair proces bevolkingsonderzoek	20
7.2	Kosten vervolgonderzoek	21
7.3	Afweging kosten en baten van het vervolgonderzoek	22
8	Mogelijke kansen	23
9	Conclusie	24

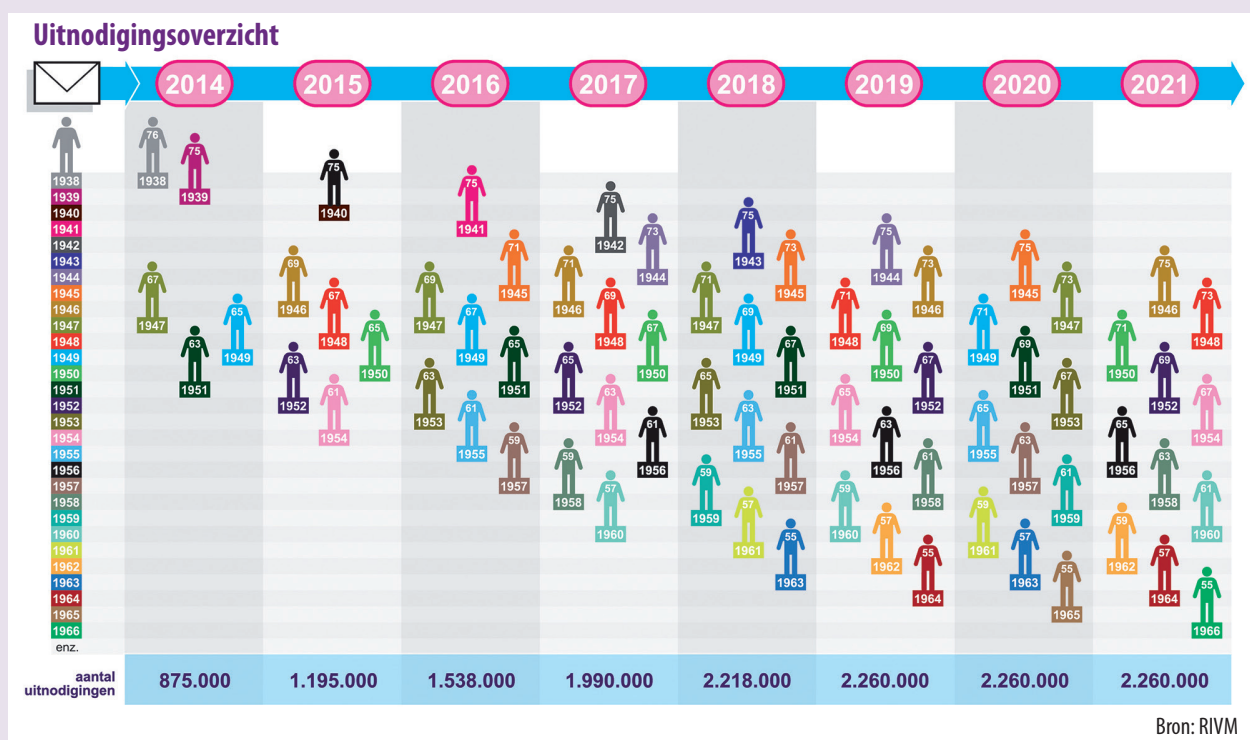


Evaluatie 1e vier jaar bevolkingsonderzoek darmkanker in Nederland

Het bevolkingsonderzoek darmkanker is in Nederland sinds 2014 stapsgewijs ingevoerd (zie figuur).

Met het bevolkingsonderzoek kan darmkanker worden voorkomen of vroeg worden ontdekt en behandeld. Hierdoor zullen minder mensen sterven aan darmkanker.

In 2019 is het programma volledig uitgerold. Dat betekent dat iedereen van 55 t/m 75 jaar ten minste één keer is uitgenodigd voor het bevolkingsonderzoek.



In dit rapport presenteren we:

- een korte achtergrond van de ziekte darmkanker;
- een beschrijving van het bevolkingsonderzoek;
- de belangrijkste uitkomsten van de afgelopen jaren;
- de tevredenheid van de doelgroep;
- de eerste effecten van het bevolkingsonderzoek;
- een voorspelling van de uitkomsten op lange termijn;
- de kosten van het programma;
- de conclusie over de eerste vier jaar van het bevolkingsonderzoek darmkanker; en
- kansen voor de toekomst.

2

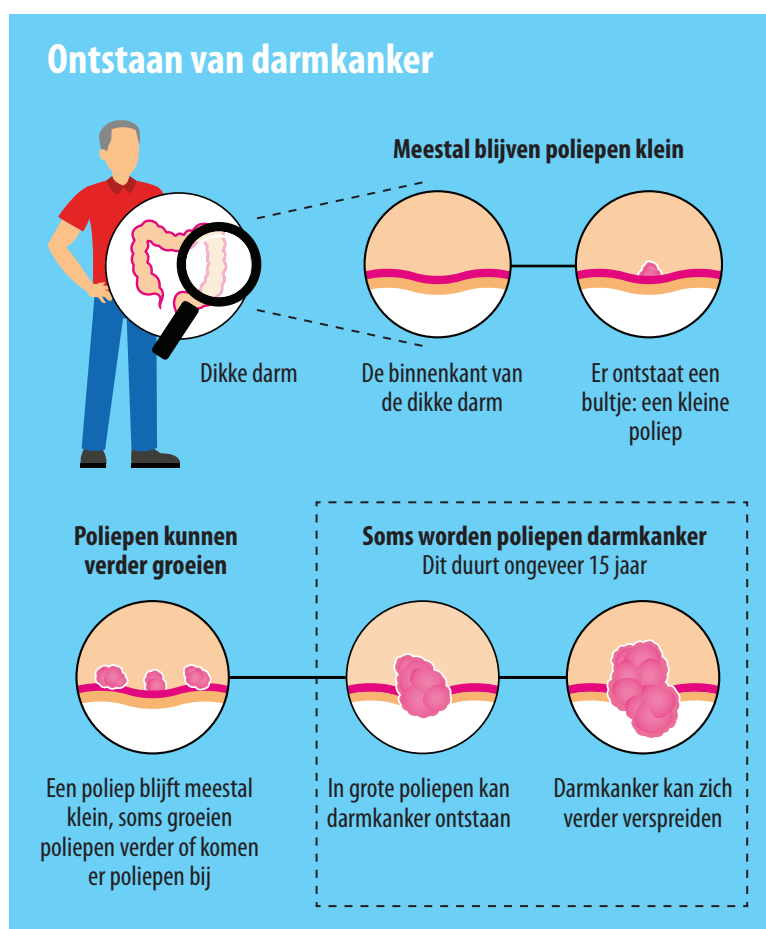
Darmkanker

Darmkanker is één van de meest voorkomende vormen van kanker in Nederland. In Nederland krijgen 6 op de 100 mensen in hun leven darmkanker.¹ In 2017 kregen ruim 14.200 Nederlanders darmkanker, waarvan 56% man is en 95% ouder dan 50 jaar.¹

Darmkanker is na longkanker de kanker waar de meeste Nederlanders aan overlijden. In 2017 overleden iets meer dan 5.000 mensen aan darmkanker. Dit betekent dat 1 op de 3 darmkanker patiënten overlijdt aan deze ziekte.¹ Darmkanker is echter goed te behandelen, mits de diagnose in een vroeg stadium wordt gesteld.¹⁻⁴

Darmkanker is een kwaadaardige tumor in de dikke darm of de endeldarm (zie figuur). Deze begint meestal als een kleine onschuldige (goedaardige) poliep. Een poliep is een bultje aan de binnenkant van de darm. Poliepen in de darm komen vrij vaak voor. Mensen kunnen ook meerdere poliepen in hun darm hebben. Veel mensen hebben deze zonder het te weten; poliepen geven vaak geen klachten.

De meeste poliepen zijn onschuldig en blijven dat ook. Een klein deel van de poliepen kan echter door-groeien tot een kwaadaardige tumor. Het duurt ongeveer 15 jaar tot een poliep darmkanker wordt. De tumor groeit de darmwand in en kan zich uiteindelijk door het lichaam verspreiden via de lymfe-klieren of de bloedbaan.^{5,6}



Bron: RIVM

Poliepen zijn goed te herkennen en relatief gemakkelijk te behandelen. De dikke darm en endeldarm kunnen van binnenuit bekeken worden met een kijkonderzoek. Dit heet een coloscopie. Als bij het kijkonderzoek poliepen worden gevonden, kunnen deze meestal meteen worden verwijderd. De poliepen kunnen dan niet meer uitgroeien tot darmkanker. Als er in een poliep darmkanker wordt gevonden, doen de artsen verder onderzoek. Verdere behandeling kan nodig zijn, bijvoorbeeld een operatie of chemotherapie.^{5,6}

De symptomen van darmkanker hangen af van de plaats van de tumor. Soms zijn er lange tijd geen klachten. Maar men kan ook last krijgen van bloed of slijm bij de ontlasting of vermoeidheid door bloedarmoede. Ook klachten als darmkrampen, pijn of veranderde stoelgang komen voor.^{5,6}

Referenties

¹ Incidentie en overleving dikke darm en endeldarmkanker [internet]. [18 februari 2019] Beschikbaar via: <https://www.cijfersoverkanker.nl>. Cijfers voor 2017 zijn nog voorlopig.

² Bosetti C, Levi F, Rosato V, Bertuccio P, Lucchini F, Negri E, et al. Recent trends in colorectal cancer mortality in Europe. *Int J Cancer* 2011;129:180-91.

³ Edwards BK, Ward E, Kohler BA, Ehemann C, Zauber AG, Anderson RN, et al. Annual report to the nation on the status of cancer, 1975-2006, featuring colorectal cancer trends and impact of interventions (risk factors, screening, and treatment) to reduce future rates. *Cancer* 2010;116:544-73.

⁴ Cancer of the Colon and Rectum 5-year Relative Survival By Year [internet]. [29 April 2017]. Beschikbaar via: <https://seer.cancer.gov/faststats/selections.php?#Output>.

⁵ Website Maag Lever Darm Stichting [internet]. [18 december 2018] Beschikbaar via: <https://www.mlds.nl/kanker/darmkanker/>

⁶ Uitvoeringskader BVO darmkanker 2018 [internet]. [18 december 2018] Beschikbaar via: <https://www.rivm.nl/uitvoeringskader-bevolkingsonderzoek-darmkanker>

3

Het bevolkingsonderzoek naar darmkanker

Een bevolkingsonderzoek is een gratis en vrijwillig medisch onderzoek om een ziekte vroeg op te sporen. De overheid biedt drie bevolkingsonderzoeken naar kanker aan. Dit zijn de bevolkingsonderzoeken naar baarmoederhalskanker, borstkanker en darmkanker. Deze ziekten zijn vroeg op te sporen, nog voordat klachten ontstaan. Hoe eerder de ziekte wordt gevonden, hoe sneller de behandeling kan starten. De kans op genezing is dan ook groter.

3.1 Doel

Het bevolkingsonderzoek darmkanker is bedoeld om darmkanker vroeg te ontdekken en darmkanker te voorkomen. Daardoor sterven minder

mensen aan darmkanker. De behandeling van darmkanker kan door opsporing in een vroeger stadium ook minder zwaar zijn.

3.2 Doelgroep

De doelgroep bestaat uit mannen en vrouwen van 55 tot en met 75 jaar. Zij worden één keer in de twee jaar uitgenodigd om mee te doen aan het bevolkingsonderzoek darmkanker. Door het onderzoek elke twee jaar te herhalen, is de kans groot dat poliepen en kankers vroeg worden ontdekt.

Darmkanker komt vooral bij mensen ouder dan 50 jaar voor. Op basis van advies van de Gezondheidsraad is gekozen voor screening vanaf 55 jaar. Als een jongere groep mee zou doen aan het bevol-

kingsonderzoek, zouden te veel mensen onnodig vervolgonderzoek moeten ondergaan. De nadelen worden dan groter dan de voordelen.

Boven de 75 jaar is de kans klein dat iemand aan darmkanker overlijdt, want mensen sterven op die leeftijd vaak door andere oorzaken. Meedoen aan het bevolkingsonderzoek door mensen boven de 75 jaar zou er dan voor zorgen dat relatief veel deelnemers onnodig worden behandeld.

3.3 Opzet

Het bevolkingsonderzoek darmkanker werd sinds 2014 in stappen ingevoerd. Dit was nodig omdat de totale doelgroep heel groot is. Door stapsgewijze invoering kon de capaciteit voor diagnostiek en behandeling in de zorg worden opgebouwd.

In 2019 zijn alle mensen van 55 tot en met 75 jaar minimaal één keer uitgenodigd voor het bevolkingsonderzoek. Het bevolkingsonderzoek moet voor iedereen toegankelijk zijn.

Onderzoek van de ontlastingstest

1 De ontlastingstest

Voer de test uit. Volg hierbij nauwkeurig de stappen in de gebruiksaanwijzing.

Wilt u zien hoe de test gaat?

Bekijk een filmpje van de test op www.bevolkingsonderzoekdarmkanker.nl



Heeft u de test gedaan?

Dan stuurt u de ontlastingstest in de grijze envelop naar het laboratorium.

2 Onderzoek in het laboratorium

Bloed in de ontlasting is vaak niet met het oog te zien. Daarom wordt de ontlasting in een laboratorium onderzocht.



3.3.1 De ontlastingstest

- Mensen ontvangen thuis een ontlastingstest (de FIT). Hiermee kunnen zij een klein beetje ontlasting (poep) opsturen. Er wordt onderzocht of er bloed in de ontlasting zit (zie figuur hiernaast).
- Poliepen in de darm en darmkanker kunnen bloed in de ontlasting veroorzaken. Maar bloed in de ontlasting kan ook een andere oorzaak hebben.
- Bloed in de ontlasting is niet altijd met het blote oog te zien. Daarom wordt de ontlasting in een laboratorium onderzocht. Als de hoeveelheid bloed boven een bepaalde grenswaarde is (de zogenoemde afkapwaarde), wordt de deelnemer uitgenodigd voor vervolgonderzoek.

3 De uitslag

U krijgt binnen tien werkdagen een brief met de uitslag. In deze uitslagbrief leest u of er vervolgonderzoek nodig is.



Bron: RIVM

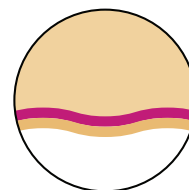
3.3.2 Het vervolgonderzoek (als er teveel bloed in de ontlasting is gevonden)

- Het vervolgonderzoek bestaat uit een intake-gesprek en een inwendig kijkonderzoek van de dikke darm (een coloscopie).
- Voor het kijkonderzoek gebruikt de arts een endoscoop; dit is een flexibele slang met een kleine camera en een lampje. De arts schuift de endoscoop via de anus voorzichtig in de darm.
- Meteen na het kijkonderzoek hoort u wat de arts heeft gezien. Heeft de arts poliepen of een stukje darmwand weggehaald voor verder onderzoek? Dan krijgt u de uitslag na ongeveer een week.
- Er zijn vier verschillende uitslagen van het onderzoek mogelijk (zie figuur hieronder).

Wat kan de uitslag van het kijkonderzoek zijn?

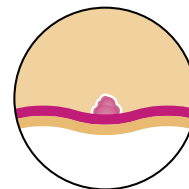
1 De arts vindt geen poliepen

Darmkanker ontstaat heel langzaam. Daarom hoeft u de komende tien jaar na een kijkonderzoek niet mee te doen aan het bevolkingsonderzoek. Daarna krijgt u vanzelf weer een uitnodiging om mee te doen.



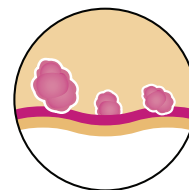
2 De arts vindt één kleine poliep

De arts verwijdert de poliep. U heeft geen darmkanker. De arts spreekt met u over het vervolg. Omdat darmkanker heel langzaam ontstaat, hoeft u de komende tien jaar na een kijkonderzoek niet mee te doen aan het bevolkingsonderzoek. Daarna krijgt u vanzelf weer een uitnodiging om mee te doen.



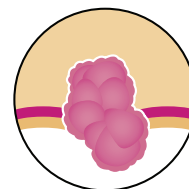
3 De arts vindt één of meer grote poliepen

De arts verwijdert de poliep(en). Het is belangrijk om te controleren of opnieuw poliepen in uw dikke darm groeien. Daarom krijgt u over drie of vijf jaar een nieuw kijkonderzoek.



4 De arts heeft darmkanker gevonden

De arts bespreekt met u welke behandeling het beste voor u is.



Bron: RIVM

3.4 Organisatie

Het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) is opdrachtgever van het bevolkingsonderzoek. Ook betaalt het ministerie van VWS het bevolkingsonderzoek en verleent de nodige vergunningen. Het ministerie laat zich hierbij adviseren door de Gezondheidsraad.

Vijf screeningsorganisaties zijn verantwoordelijk voor de uitvoering van het bevolkingsonderzoek in hun regio. Met een landelijk informatiesysteem worden de uitnodigingen met de ontlastingstest aan de juiste mensen verstuurd.

De teruggestuurde ontlastingstest wordt geanalyseerd in een laboratorium. Daarna wordt de uitslag doorgegeven aan de screeningorganisatie.

De huisarts is het aanspreekpunt voor aanvullende informatie over het bevolkingsonderzoek. Ook kan de huisarts adviseren over deelname aan de ontlastingstest en aan het vervolgonderzoek.

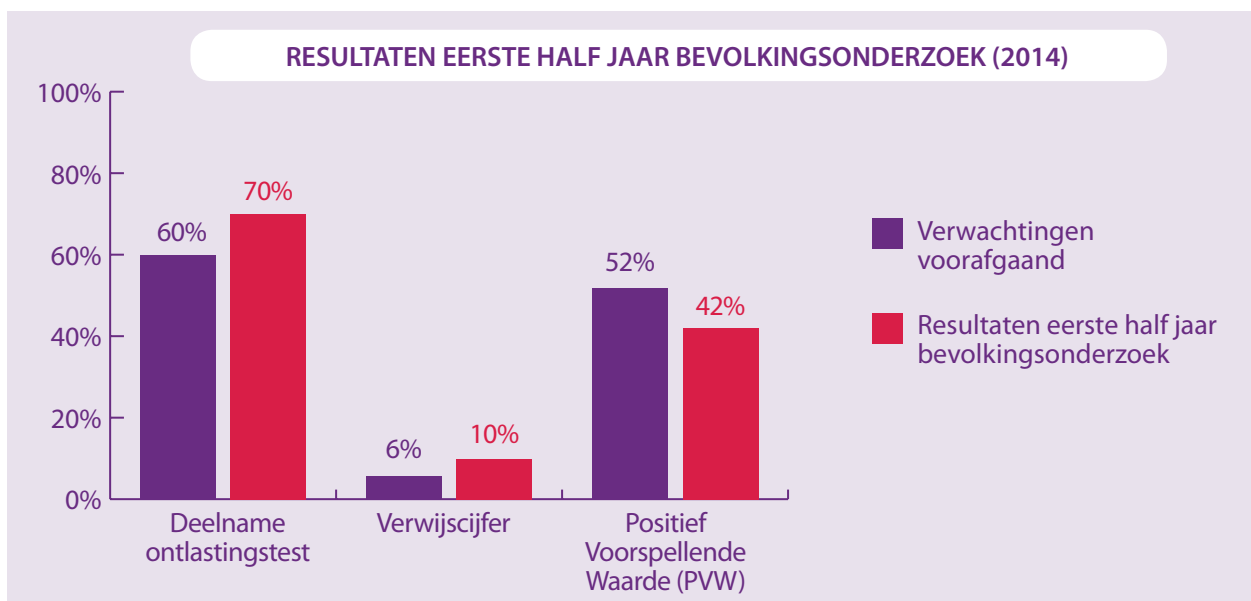
De betrokken ziekenhuizen voeren de vervolgonderzoeken uit. Als het nodig is, verwijzen zij door voor eventuele vervolgonderzoek of behandeling.

3.5 Verwachtingen voorafgaand aan het bevolkingsonderzoek

Voordat het bevolkingsonderzoek darmkanker werd ingevoerd, zijn er in de regio's Amsterdam, Nijmegen en Rotterdam proefbevolkingsonderzoeken uitgevoerd.^{1,2} In deze proefbevolkingsonderzoeken deed 60% van de genodigden mee aan de ontlastingstest. Toen werd bij 6 op de 100 deelnemers teveel bloed in de ontlasting gevonden. Bij 52 van de 100 deelnemers aan het vervolgonderzoek werd uiteindelijk darmkanker of een grote poliep gevonden.^{1,2} Op basis van deze uitkomsten heeft de Gezondheidsraad in 2009 geadviseerd om het bevolkingsonderzoek darmkanker in te voeren. De verwachtingen voor het landelijke bevolkingsonderzoek waren ook gebaseerd op de uitkomsten van de proefbevolkingsonderzoeken.³

In het eerste half jaar (2014) van het landelijke bevolkingsonderzoek bleken de uitkomsten echter anders dan deze verwachting. Deelname was

hoger (70% van de genodigden) en meer mensen hadden teveel bloed in de ontlasting (10 op de 100 deelnemers). Het aantal mensen bij wie darmkanker of een grote poliep werd gevonden tijdens het vervolgonderzoek was lager dan verwacht (42 op de 100 deelnemers aan het vervolgonderzoek). Het gevolg was dat er meer deelnemers onnodig een vervolgonderzoek moesten ondergaan dan gewenst was. Mensen moesten ook lang wachten voordat zij een vervolgonderzoek konden laten doen. Dit kwam doordat de ziekenhuizen en coloscopiecentra nog niet voldoende mankracht hadden voor al deze vervolgonderzoeken. Een half jaar na de start van het bevolkingsonderzoek is besloten om de afkapwaarde van de ontlastingstest te verhogen. Daardoor werd de balans tussen de voor- en nadelen van het bevolkingsonderzoek weer in lijn gebracht met het advies van de Gezondheidsraad.



Referenties

¹ van Rossum LG, van Rijn AF, Laheij RJ, van Oijen MG, Fockens P, Jansen JB, *et al.* Cutoff value determines the performance of a semi-quantitative immunochemical faecal occult blood test in a colorectal cancer screening programme. *Br J Cancer* 2009; **101**:1274-81.

² Hol L, Wilschut JA, van Ballegooijen M, van Vuuren AJ, van der Valk H, Reijerink JC, *et al.* Screening for colorectal cancer: random comparison of guaiac and immunochemical faecal occult blood testing at different cut-off levels. *Br J Cancer* 2009; **100**:1103-10

³ Advies van de Gezondheidsraad over de invoering van darmkankerscreening in Nederland (17 November 2009) [internet]. [18 december 2018] Beschikbaar via: <https://www.gezondheidsraad.nl/documenten/adviezen/2009/11/17/bevolkingsonderzoek-naar-darmkanker>

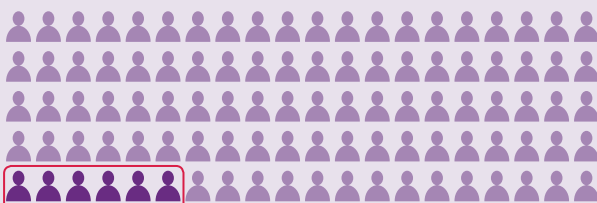
4

Belangrijkste uitkomsten van 2014–2017

In totaal zijn van 2014 tot en met 2017 5,3 miljoen uitnodigingen verstuurd voor het bevolkingsonderzoek darmkanker.

Ongeveer 3,85 miljoen ontlastingstesten zijn opgestuurd om te laten analyseren in het lab.

Uitslag per 100 deelnemers die de ontlastingstest terugstuurd



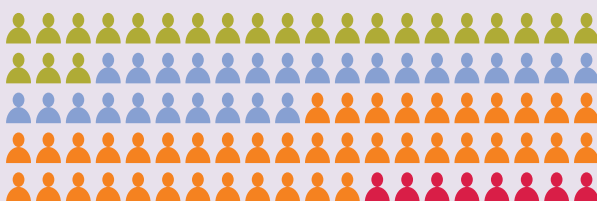
6% van de deelnemers had teveel bloed in de ontlasting.



81% van hen onderging een inwendig kijkonderzoek.

223.043 mensen (6%) kregen een verwijzing voor een vervolgonderzoek.

81% van de mensen met teveel bloed in de ontlasting onderging het kijkonderzoek. De andere mensen (19%) deden dit niet. Bijvoorbeeld omdat dit vanwege gezondheidsredenen door de arts werd afgeraden of omdat ze niet naar de afspraak kwamen.

Bevindingen per 100 inwendige kijkonderzoeken



	Geen poliepen	23%
	Eén kleine poliep	27%
	Eén of meer grote poliepen	42%
	Darmkanker	8%

Bij 50% van de mensen die een kijkonderzoek ondergingen werd geen relevante afwijking gevonden. Bij 23% werden geen poliepen gevonden en bij 27% slechts een kleine poliep.

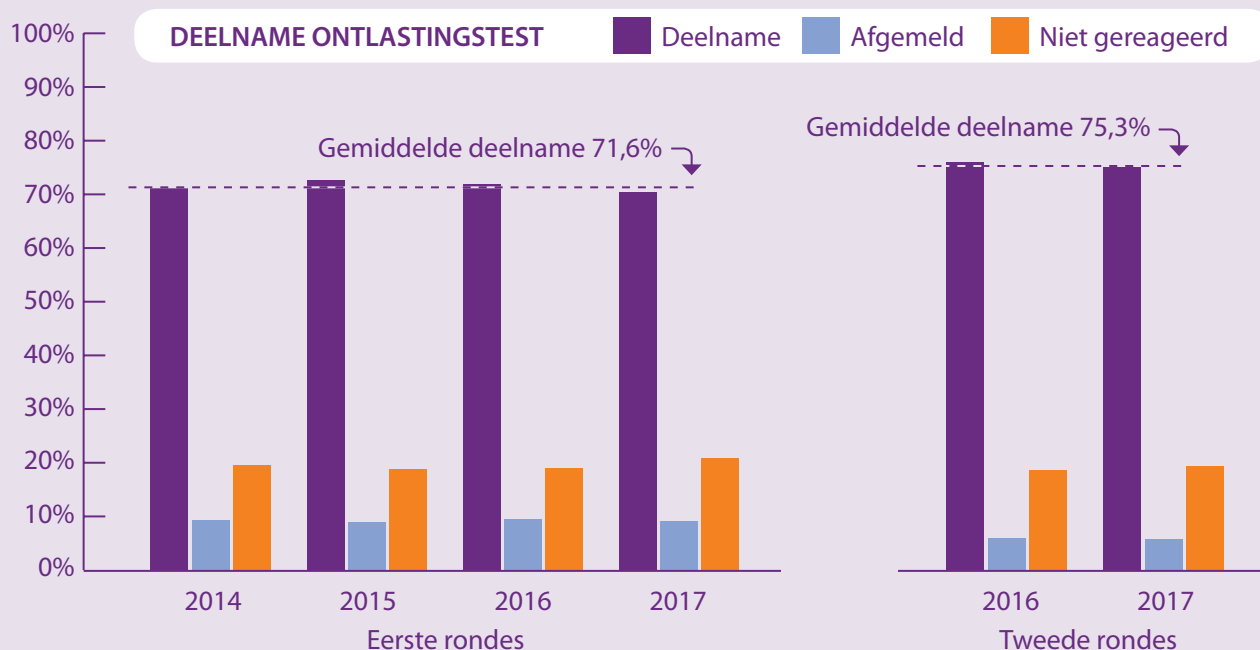
Bij de andere 50% van de kijkonderzoeken werd wel een relevante bevinding gedaan. Bij 76.022 mensen (42%) werd namelijk een grote poliep gevonden en bij 14.084 mensen (8%) darmkanker.

Dit betekent dat per 1.000 deelnemers aan het bevolkingsonderzoek bij bijna 4 mensen darmkanker wordt gevonden en bij bijna 20 mensen grote poliepen worden gevonden.

4.1 Trends over de jaren heen

Het maakt voor de uitkomst van de ontlastingstest veel uit of iemand voor de eerste keer deelneemt of al eerder heeft meegedaan. Bij mensen die eerder hebben meegedaan is de kans op darmkanker aanzienlijk lager. Dit komt doordat veel

mensen met darmkanker in de eerste ronde al zijn gevonden. Daarom worden de resultaten van de afgelopen jaren steeds apart gepresenteerd voor de eerste ronde en voor latere rondes.



4.1.1 Deelname ontlastingstest

- De totale deelname bestaat uit mensen die hebben deelgenomen direct na de uitnodiging of na de herinnering. De totale deelname in de eerste ronde is gemiddeld 71,6%. Mensen worden uitgenodigd ongeacht hun gezondheidsstatus. Een slechte gezondheid kan een reden zijn om niet deel te nemen aan het bevolkingsonderzoek.
- De deelname in de tweede ronde is iets hoger dan in de eerste ronde. Dit komt onder andere doordat mensen die zich definitief afmelden in de eerste ronde van het bevolkingsonderzoek niet meer worden uitgenodigd voor de tweede ronde.
- Mensen die niet op de uitnodiging reageren ontvangen een herinneringsbrief. Ruim 20% van de deelnemers die een herinneringsbrief ontvangt doet alsnog mee.

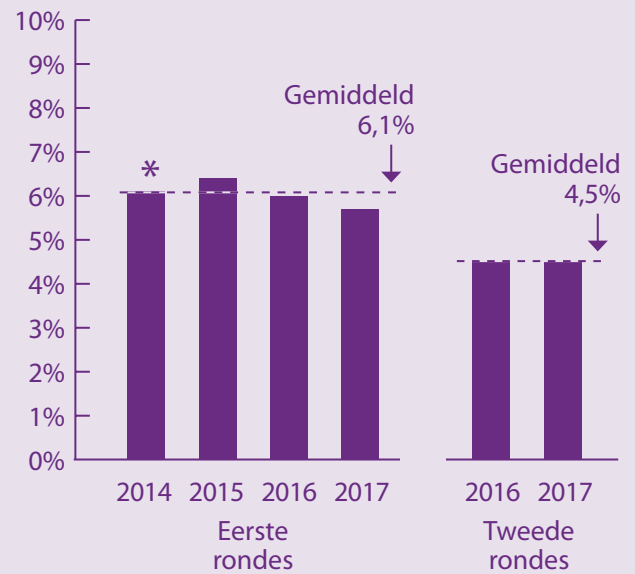
4.1.2 Herhaalde deelname ontlastingstest

- Iedereen met een gunstige testuitslag (dat wil zeggen geen bloed in de ontlasting of een hoeveelheid onder de afkapwaarde) wordt twee jaar later opnieuw uitgenodigd.
- Het is belangrijk dat mensen bij iedere uitnodiging opnieuw meedoen aan het bevolkingsonderzoek. De ontlastingstest vindt namelijk niet alle darmkankers. Bovendien kan er darmkanker ontstaan in de jaren na deelname.
- Het merendeel van de mensen (94%) die in de eerste ronde hebben meegedaan en twee jaar later voor de tweede ronde werden uitgenodigd, deed opnieuw mee aan het bevolkingsonderzoek.
- Van de mensen die in de eerste ronde niet hebben meegedaan, doet 21% bij de tweede ronde wel mee. Dit betekent dat 79% van de mensen die in de eerste ronde niet hebben meegedaan wederom niet heeft deelgenomen.

4.1.3 Verwijzing voor vervolgonderzoek

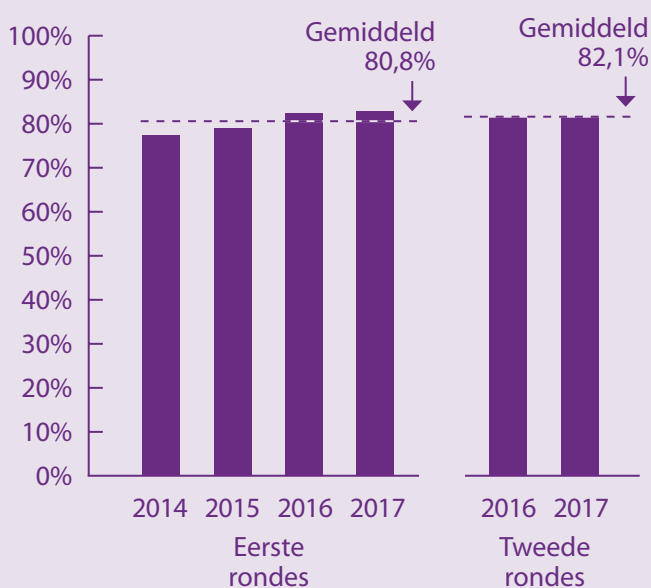
- Van 2014 tot en met 2017 is het percentage mensen bij wie in de eerste ronde teveel bloed in de ontlasting werd gevonden (het verwijscijfer) gedaald van 6,4% naar 5,7%.
- Deze daling komt door de leeftijdsamenstelling van de onderzochte mensen. In 2016 en 2017 waren de genodigden voor een eerste ronde gemiddeld jonger dan in de jaren daarvoor. Van jonge mensen is bekend dat zij een lagere kans hebben op bloed in de ontlasting en op darmkanker.
- In 2016 en 2017 zijn ook mensen voor een tweede keer uitgenodigd voor het bevolkingsonderzoek. Bij gemiddeld 4,5% van de deelnemers in de tweede ronde is teveel bloed in de ontlasting gevonden.
- Het verwijscijfer ligt in de tweede ronde lager dan in de eerste ronde. Een deel van de mensen die voorafgaand aan het bevolkingsonderzoek een onopgemerkte grote poliep of darmkanker hadden, of door een chronische reden bloed in de ontlasting hadden (bijvoorbeeld aambeien, chronische darmontstekingen), zijn in de eerste ronde opgespoord. Deze mensen worden in de tweede ronde niet meer uitgenodigd.

VERWIJSCIJFER VOOR VERVOLGONDERZOEK



* Voor 2014 zijn alleen resultaten van de tweede helft van het jaar meegenomen vanwege een wijziging in het programma en vergelijkbaarheid met volgende jaren.

DEELNAME KIJKONDERZOEK

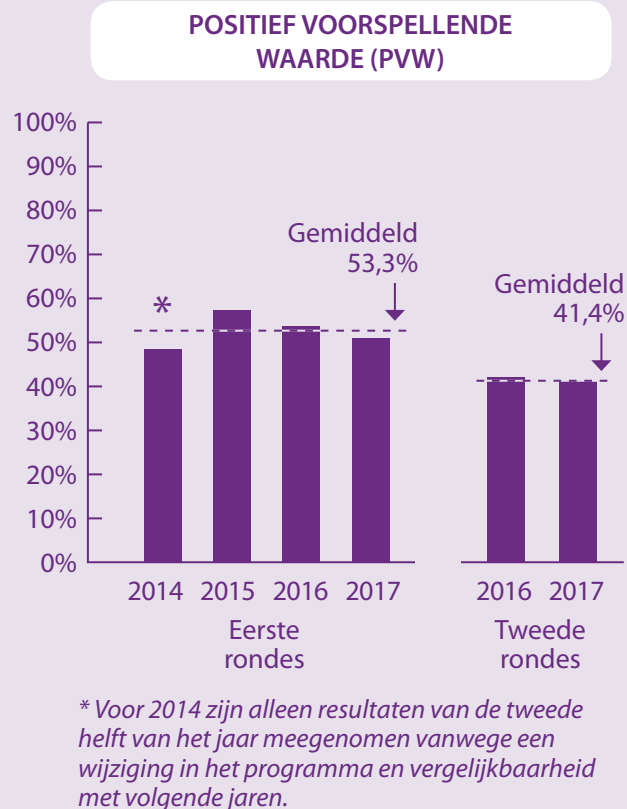


4.1.4 Deelnemers kijkonderzoek

- Van de mensen met teveel bloed in hun ontlasting in de eerste ronde hebben in de afgelopen 4 jaar in totaal 141.267 mensen (80,8%) een kijkonderzoek ondergaan.
- Van de tweede ronde deelnemers met teveel bloed in hun ontlasting hebben 39.131 mensen (82,1%) een kijkonderzoek ondergaan.
- Deze percentages zijn mogelijk een onderschatting. Mensen met teveel bloed in de ontlasting kunnen ook op eigen initiatief een kijkonderzoek ondergaan bij een ziekenhuis dat niet is aangesloten op het landelijke informatiesysteem van het bevolkingsonderzoek darmkanker. Hierdoor kan de uitslag niet meegenomen worden in de monitoring en evaluatie van het bevolkingsonderzoek.

4.1.5 Positief Voorspellende Waarde van de ontlastingstest

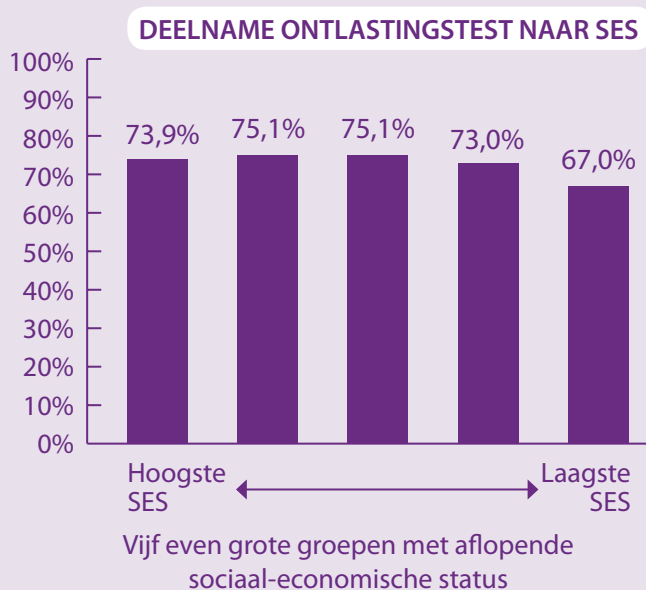
- In de afgelopen 4 jaar is in de eerste ronde bij 11.645 mensen darmkanker gevonden en bij 62.252 mensen grote poliepen.
- In de eerste ronde is bij gemiddeld 53,3% van de kijkonderzoeken een grote poliep of darmkanker gevonden. Dit percentage wordt de positief voorspellende waarde genoemd. Het geeft aan hoeveel mensen met teveel bloed in de ontlasting daadwerkelijk een relevante afwijking hadden. Deze mensen hebben terecht een kijkonderzoek ondergaan. Dit percentage is van 2015 tot 2017 (licht) afgenomen vanwege de veranderde leeftijdssamenstelling van de gescreende doelgroep.
- In de tweede screeningsronde is in de afgelopen 4 jaar bij 2.439 mensen darmkanker en zijn bij 13.770 mensen grote poliepen gevonden.
- In de tweede ronde wordt bij mensen met teveel bloed in de ontlasting minder vaak een grote poliep of darmkanker gevonden. Hierdoor is de positief voorspellende waarde in de tweede ronde lager (41,4%) dan in de eerste ronde.



4.2 Deelname naar sociaal-economische status

Onder genodigden uit 2014 en 2015 is het bereik en de toegankelijkheid van het bevolkingsonderzoek geëvalueerd. Er is gekeken naar de deelname aan het bevolkingsonderzoek in de verschillende

sociaal-economische groepen in de samenleving. Er werden kleine verschillen gevonden in deelname aan de ontlastingstest tussen groepen met een verschillende sociaaleconomische status (SES).



- Deelname varieerde van 67% van de genodigden met een lage SES tot 75% van de genodigden met een hoge SES.
- Verschillen waren er ook bij het kijkonderzoek, met een deelname variërend van 76% tot 82%.
- Voor het verwijscijfer was het precies andersom, daar hadden de deelnemers met de laagste SES vaker teveel bloed in de ontlasting, oftewel een hoger verwijscijfer.



4.3 Complicaties na inwendig kijkonderzoek

Zoals bij ieder inwendig medisch onderzoek, kunnen helaas ook tijdens het kijkonderzoek complicaties optreden. Bij het inbrengen van de slang of tijdens het verwijderen van een poliep kan de darmwand beschadigd raken. Dit kan leiden tot een complicatie, zoals een bloeding of een perforatie.

Als ziekenhuisopname noodzakelijk is binnen 30 dagen na het kijkonderzoek wordt gesproken over een complicatie die gerelateerd is aan het kijkonderzoek.¹ Er zijn vier soorten complicaties: mild, matig, ernstig en fataal (overlijden). De registratie van milde en matige complicaties is in de eerste jaren van het bevolkingsonderzoek niet correct uitgevoerd. Er zijn namelijk ook complicaties geregistreerd die direct verholpen zijn tijdens het kijkonderzoek waardoor geen ziekenhuisopname nodig was. Daarom worden in dit rapport alleen de ernstige en fatale complicaties vermeld.

4.3.1 Ernstige complicaties

Een complicatie is ernstig als de complicatie heeft geleid tot een ziekenhuisopname van langer dan 10 dagen.¹ Onder alle personen die in de afgelopen vier jaar een inwendig kijkonderzoek hebben ondergaan, is 136 keer een ernstige complicatie opgetreden. Dit zijn omgerekend 7,4 ernstige complicaties per 10.000 personen die een inwendig kijkonderzoek ondergingen.

4.3.2 Fatale complicaties

Wanneer een persoon overlijdt binnen 30 dagen na het inwendig kijkonderzoek, is dit een fatale complicatie.¹ In de periode van 2014 tot en met 2017 zijn 4 fatale complicaties geregistreerd. Met behulp van aanvullende informatie is de maximale kans op een fatale complicatie berekend. De kans op een fatale complicatie bij personen die een inwendig kijkonderzoek ondergaan wordt nu geschat tussen de 1 op 40.000 en 1 op de 10.000 personen die een inwendig kijkonderzoek ondergingen.

4.4 Vergelijking van de belangrijkste bevindingen met de landen om ons heen

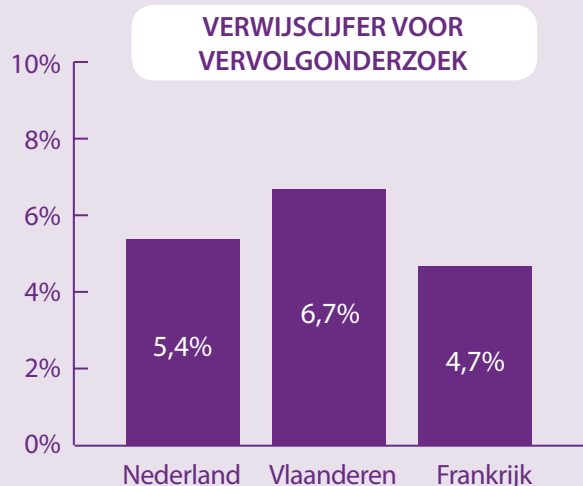
Net als in Nederland, vindt ook in veel andere landen in Europa darmkankerscreening plaats. Hier worden de belangrijkste uitkomsten van het Nederlandse bevolkingsonderzoek uit 2016 vergeleken met die van Vlaanderen en Frankrijk in datzelfde jaar.

4.4.1 Deelname ontlastingstest in vergelijking met andere landen

De deelname aan het bevolkingsonderzoek darmkanker is in Nederland met 73,0% beduidend hoger dan in Vlaanderen (54,5%) en Frankrijk (28,6%). In Vlaanderen vindt ook darmkankerscreening buiten het bevolkingsonderzoek plaats. Een mogelijke verklaring voor de lage deelname in Frankrijk is dat mensen een afspraak moeten maken bij hun huisarts om de test op te halen.

4.4.2 Verwijscijfer voor vervolgonderzoek in vergelijking met andere landen

Het verwijscijfer van de ontlastingstest ligt in Nederland lager dan in Vlaanderen, omdat daar voor een lagere afkapwaarde van de test is gekozen (meer mensen komen in aanmerking voor vervolgonderzoek). In Frankrijk ligt het verwijscijfer lager dan in Nederland, omdat daar de doelgroep al vaker gescreend is dan in Nederland. Het is bekend dat het verwijscijfer in latere screeningsrondes lager ligt.

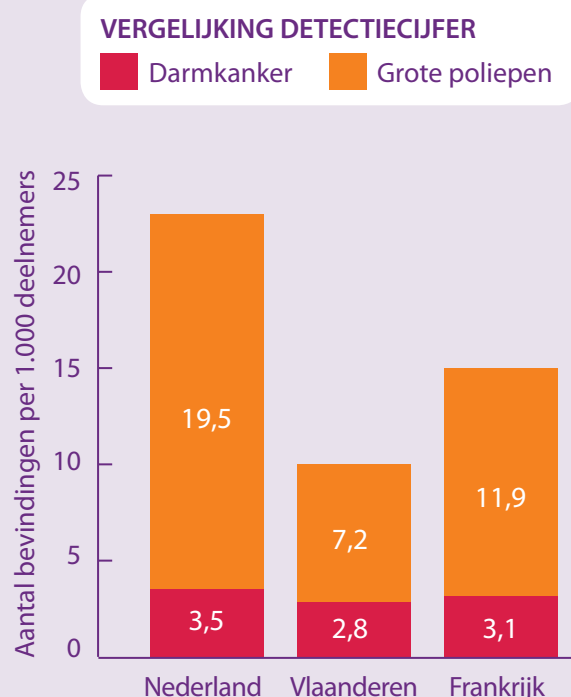


4.4.3 Deelname inwendig kijkonderzoek in vergelijking met andere landen

De deelname aan het inwendig kijkonderzoek is vergelijkbaar in Nederland (82,8%) en Vlaanderen (81,9%) en ligt hoger in Frankrijk (88,4%). Een mogelijke verklaring is dat in Frankrijk de huisarts mensen met gezondheidsproblemen al voor de screening uitsluit. In Nederland en Vlaanderen gebeurt dit pas ten tijde van de uitnodiging voor vervolgonderzoek.

4.4.4 Opbrengst van het bevolkingsonderzoek in vergelijking met andere landen

De opbrengst van grote poliepen en darmkanker samen is in Nederland (23 per 1.000 deelnemers) hoger dan in Vlaanderen (10) en Frankrijk (15). Echter, deze getallen zijn niet direct vergelijkbaar. Vlaanderen kent een andere definitie voor grote poliep en in Frankrijk zijn deelnemers al meerdere keren gescreend. Het is bekend dat de opbrengst van darmkanker en grote poliepen na meerdere screeningsrondes afneemt.



4.5 Beleving van genodigden voor het bevolkingsonderzoek

In 2016 is voor de tweede maal een onderzoek gedaan naar de beleving van genodigden aan het bevolkingsonderzoek darmkanker.² Aan dit onderzoek hebben ruim 2.100 mensen meegewerkt. De deelname van deze ruim 2.100 mensen aan het bevolkingsonderzoek was vergelijkbaar met de deelname in de totale groep genodigden.

Belangrijkste bevindingen onder deelnemers aan het bevolkingsonderzoek:

- Bij de ondervraagde deelnemers was de tevredenheid over het bevolkingsonderzoek hoog; ruim 9 op de 10 van hen was tevreden, slechts 5% was echt ontevreden.
- Er zijn relatief veel mensen die al onder medische controle zijn voor hun darmen en toch de ontlastingstest doen. Van de mensen die niet naar de intake voor het vervolgonderzoek komen was 33% al onder controle voor de darmen. Bij 11% was de oorzaak van het bloed in de ontlasting al bij de deelnemer bekend.
- Mensen bleken niet goed op de hoogte te zijn van de kosten van de intake en het inwendig kijkonderzoek.

Belangrijkste bevindingen onder niet-deelnemers aan het bevolkingsonderzoek:

- De meest genoemde reden om niet te deel te nemen aan het bevolkingsonderzoek was dat men al onder medisch controle is voor de darmen of een andere aandoening, of vanwege een andere medische reden (46%).
- Een andere veel genoemde reden (13%) was dat deelnemers geen interesse/zin in het bevolkingsonderzoek hebben.
- Van de niet-deelnemers die voor de eerste ronde zijn uitgenodigd geeft ruim een derde aan bij een volgende uitnodiging wel mee te willen doen. Bij de niet-deelnemers die voor de tweede ronde zijn uitgenodigd, ligt dit een stuk hoger; tweederde geeft aan bij een volgende ronde wel mee te willen doen aan het bevolkingsonderzoek.

Referenties

¹ Protocol voor de toelating en auditing van coloscopiecentra en endoscopisten (December 2018) [internet]. [31 januari 2019] Beschikbaar via: <https://www.rivm.nl/documenten/protocol-toelating-en-auditing-coloscopie-versie-60>

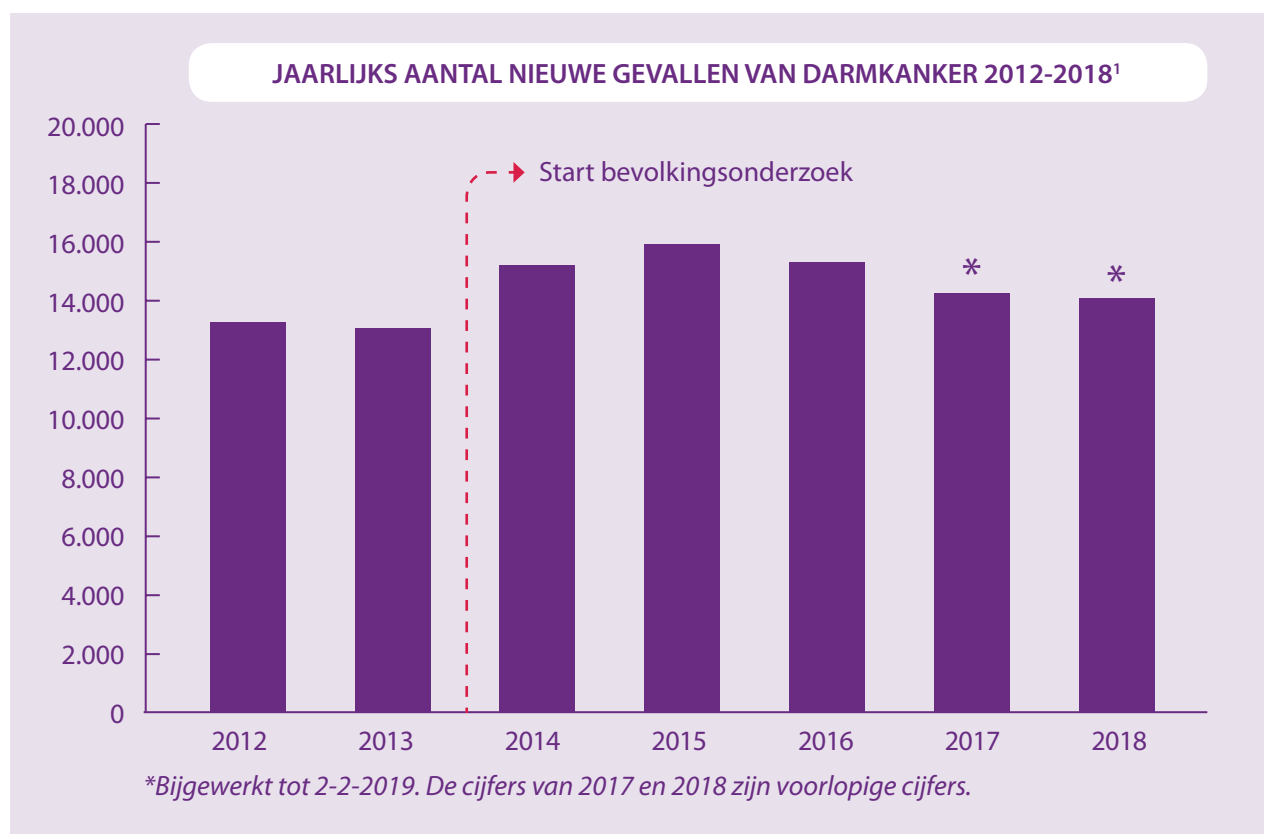
² Onderzoek naar de beleving van genodigden van het bevolkingsonderzoek darmkanker (Gfk, Juli 2018)

5

Korte termijn effecten

Zoals in hoofdstuk 3 beschreven, heeft het bevolkingsonderzoek als doel om de sterfte aan darmkanker te verminderen. De grote poliepen en darmkankers die nu in een vroeg stadium worden behandeld, kunnen echter pas over een aantal jaar tot een verlaging van de sterfte leiden. Tot die tijd is er een aantal korte-termijn indicatoren waaraan kan worden afgeleid of het bevolkingsonderzoek op koers ligt. Voorbeelden van deze indicatoren zijn de stadiumverdeling van de darmkankers en het aantal intervalekankers.

5.1 Jaarlijks aantal nieuwe gevallen van darmkanker

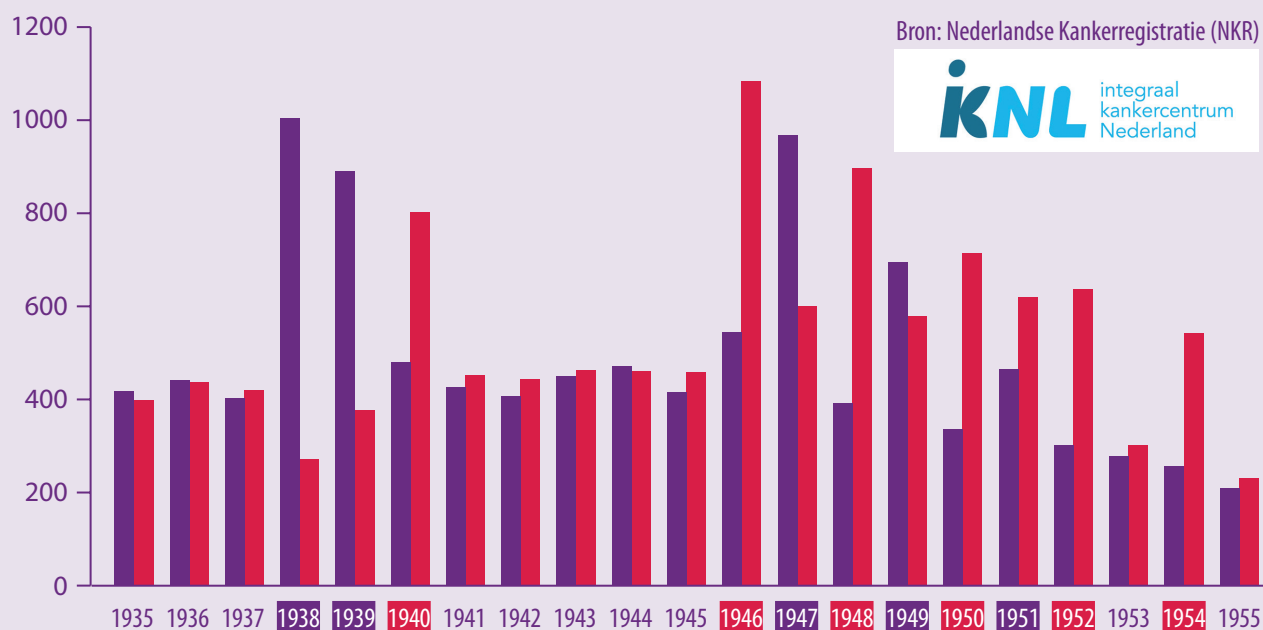


Sinds de start van het bevolkingsonderzoek in 2014 is het aantal nieuwe gevallen van darmkanker sterk gestegen ten opzichte van voorgaande jaren.

Tot en met 2016 zijn jaarlijks ongeveer 2300 extra darmkankers gediagnosticeerd. Dit aantal lijkt daarna af te nemen, maar die cijfers zijn nog niet definitief.¹

AANTAL GEVALLEN VAN DARMKANKER PER GEBORTEJAAR

■ 2014 ■ 2015



KNL integraal
kankercentrum
Nederland

Uitgenodigd voor het bevolkingsonderzoek darmkanker in 2014 en 2015

- In 2014 krijgt het merendeel van de mensen uit 1938, 1939, 1947, 1949 en 1951 een uitnodiging.
- In 2015 krijgt het merendeel van de mensen uit 1940, 1946, 1948, 1950, 1952 en 1954 een uitnodiging.

Bovenstaande figuur laat duidelijk zien dat het aantal darmkankergevallen alleen gestegen is in de geboortegroepen die uitgenodigd zijn voor screening. Voor deze groepen is er duidelijk een piek te zien in het jaar van uitnodigen. Het aantal nieuwe darmkankergevallen is constant voor de groepen die niet uitgenodigd zijn voor het bevolkingsonderzoek.

De pieken in het jaar van uitnodigen hangen samen met het eerder opsporen van de darmkankers. Er worden nu kankers gevonden die anders pas over een aantal jaar klachten zouden hebben veroorzaakt. De verwachting is dat in de jaren na screenen het aantal darmkankergevallen in een geboortegroep juist lager zal worden.

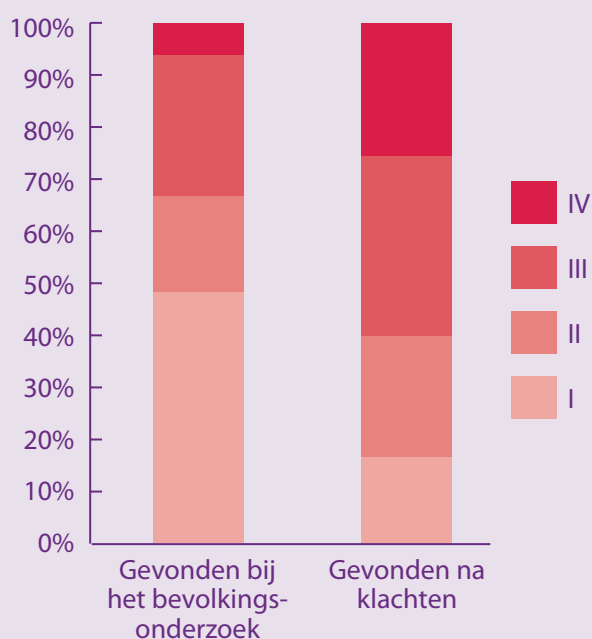
5.2 Stadiumverdeling gevonden darmkankers in het bevolkingsonderzoek

Stadiumverdeling van darmkanker geeft de ernst van de ziekte weer. De ernst wordt bepaald door de grootte van de tumor en of er uitzaaiingen zijn in de lymfeklieren of ergens anders in het lichaam. Bij stadium I zit de tumor alleen in de darmwand, bij stadium II groeit de tumor door de darmwand heen. Bij stadium III groeit de tumor door de darmwand heen en zijn er uitzaaiingen in lokale lymfeklieren. Bij stadium IV groeit de tumor door de darmwand heen en zijn er uitzaaiingen in andere organen in het lichaam.

De stadiumverdeling van de darmkankers die zijn gevonden in het bevolkingsonderzoek in vergelijking met de stadiumverdeling van darmkankers die zijn gevonden na klachten is een belangrijke graadmeter. Het laat zien of door het bevolkingsonderzoek darmkanker daadwerkelijk in een vroeger stadium wordt gevonden.

Een verschuiving naar een gunstigere stadiumverdeling (stadium I of II) is gewenst, omdat dan een minder zware behandeling nodig is en de kans op overleven groter is.

STADIUMVERDELING DARMKANKERS



- Van de darmkankers die in het bevolkingsonderzoek gevonden zijn bevonden twee op de drie darmkankers zich in een vroeg stadium (stadium I of II). Wanneer darmkanker aan het licht kwam door klachten, bevond slechts twee op de vijf zich in een vroeg stadium.
- Stadium I en II darmkankers hebben een betere kans op overleving. De verwachting op basis van deze uitkomsten is daarom dat de sterfte aan darmkanker zal afnemen.

5.3 Intervalkankers

Een intervalkanker is een kanker die tussen twee screeningsronden wordt gevonden. Dus ná een gunstige uitslag van de ontlastingstest (geen bloed in de ontlasting of een hoeveelheid onder de afkapwaarde) en vóór de volgende ronde van het bevolkingsonderzoek.

- Bij de start van het bevolkingsonderzoek darmkanker in 2014 was er nog relatief weinig bekend over de kans op een intervalkanker na een gunstige testuitslag binnen een georganiseerd programma.
- In 2017 werd bekend dat in totaal 544 intervalkankers werden vastgesteld bij de 485.112 personen met een gunstige testuitslag in 2014.
- Het risico op een intervalkanker was daarmee 0,112%. In andere woorden, bij 1 op de 900 personen werd toch darmkanker gediagnosticeerd na een gunstige testuitslag.

- In het bevolkingsonderzoek werden in diezelfde periode bij personen met teveel bloed in de ontlasting die een vervolgonderzoek ondergingen 3.209 darmkankers gevonden. Hieruit volgt dat de ontlastingstest in staat is om 85,5% van de darmkankers op te sporen. Dit wordt ook wel de gevoeligheid (sensitiviteit) van de test genoemd. Deze 85,5% is een hogere gevoeligheid dan verwacht. Deze resultaten zijn echter alleen gebaseerd op personen die voor de eerste keer deelnamen aan het bevolkingsonderzoek. De vervolgrondes moeten uitwijzen of de gevoeligheid van de test zo hoog blijft en het risico op het hebben van een intervalkanker laag blijft.

Referentie

¹ Incidentie en overleving dikke darm en endeldarmkanker [internet]. [18 februari 2019] Beschikbaar via: <https://www.cijfersoverkanker.nl>

6

Lange termijn effecten

Het belangrijkste doel van het bevolkingsonderzoek darmkanker is het verminderen van de sterfte aan darmkanker. Het bevolkingsonderzoek bereikt dit enerzijds door vroege opsporing en anderzijds door het voorkomen van darmkanker. Voor de lange termijn zijn darmkankersterfte en het jaarlijks aantal nieuwe darmkankergevallen de belangrijkste graadmeters.

In de eerste jaren van het bevolkingsonderzoek is het aantal gevonden gevallen van darmkanker gestegen. Dit komt doordat het bevolkingsonderzoek kankers eerder opspoorde. De verwachting is dat dit extra aantal darmkankergevallen in de komende jaren volledig afneemt.

Daarnaast is de verwachting dat de kans dat darmkankers in een vroeg stadium worden gevonden komende jaren steeds groter wordt. De kans op succesvolle behandeling is in een vroeg stadium groter. Hierdoor zal de sterfte aan darmkanker naar verwachting lager worden.

Het verwijderen van poliepen waar nog geen kanker in zit kan er op termijn zelfs voor zorgen dat darmkanker wordt voorkomen. Dan neemt het jaarlijks aantal nieuwe darmkankergevallen verder af. Op de langere termijn kan dit zorgen voor een verdere daling in de darmkankersterfte.

Na invoering van een bevolkingsonderzoek duurt het echter een tijd voor deze effecten zichtbaar worden. Om het te verwachten effect op het jaarlijks aantal nieuwe gevallen van darmkanker en darmkankersterfte op de lange termijn inzichtelijk te maken is een rekenmodel (het MISCAN-Colon model) gebruikt.

6.1 Rekenmodel voor ontwikkeling van darmkanker in de Nederlandse bevolking

Het MISCAN-Colon rekenmodel bootst de Nederlandse bevolking na wat betreft leeftijdsopbouw en levensverwachting. Binnen die bevolking wordt ook de ontwikkeling van darmkanker nagebootst en welke impact het aanbieden van een ontlastingstest aan die bevolking heeft op de ontwikkeling van darmkanker.

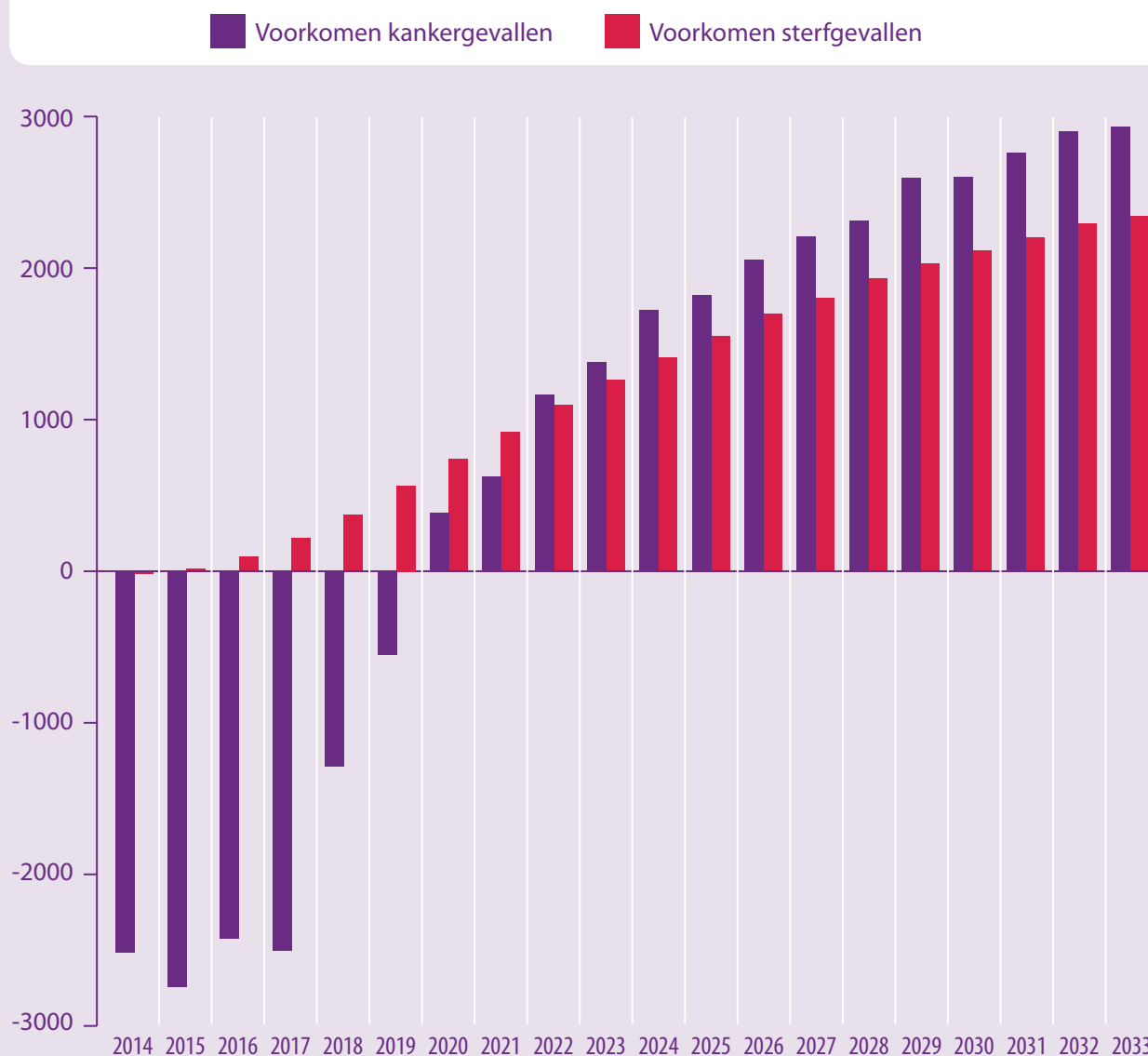
Om het model zo goed mogelijk met de werkelijkheid overeen te laten komen zijn gegevens uit nationale en internationale onderzoeken gebruikt.

Met dit rekenmodel is het mogelijk om het jaarlijks aantal nieuwe darmkankergevallen en de darmkankersterfte in twee situaties te vergelijken: mét en zonder bevolkingsonderzoek.

6.2 Door het rekenmodel voorspelde effecten van het bevolkingsonderzoek

- Onderstaande figuur laat duidelijk zien dat ook het rekenmodel voorspelt dat in de eerste jaren het bevolkingsonderzoek tot ongeveer 2500 meer nieuwe diagnoses van darmkanker leidt (negatief aantal voorkomen kankergevallen).
- Vanaf 2020 zullen er juist minder gevallen van darmkanker worden gevonden. Op de langere termijn neemt het aantal voorkomen gevallen van darmkanker toe tot 2.600 per jaar in 2030.
- Ook het aantal voorkomen sterfgevallen aan darmkanker neemt ieder jaar toe, tot ongeveer 2.250 voorkomen sterfgevallen aan darmkanker in 2030.
- Door het bevolkingsonderzoek worden in de toekomst jaarlijks bijna 1 op de 5 gevallen van darmkanker en ruim 1 op de 3 sterfgevallen aan darmkanker voorkomen.

VOORSPELDE EFFECTEN VAN HET BEVOLKINGSONDERZOEK OP DE LANGE TERMIJN



7

Kosten en baten van het bevolkingsonderzoek

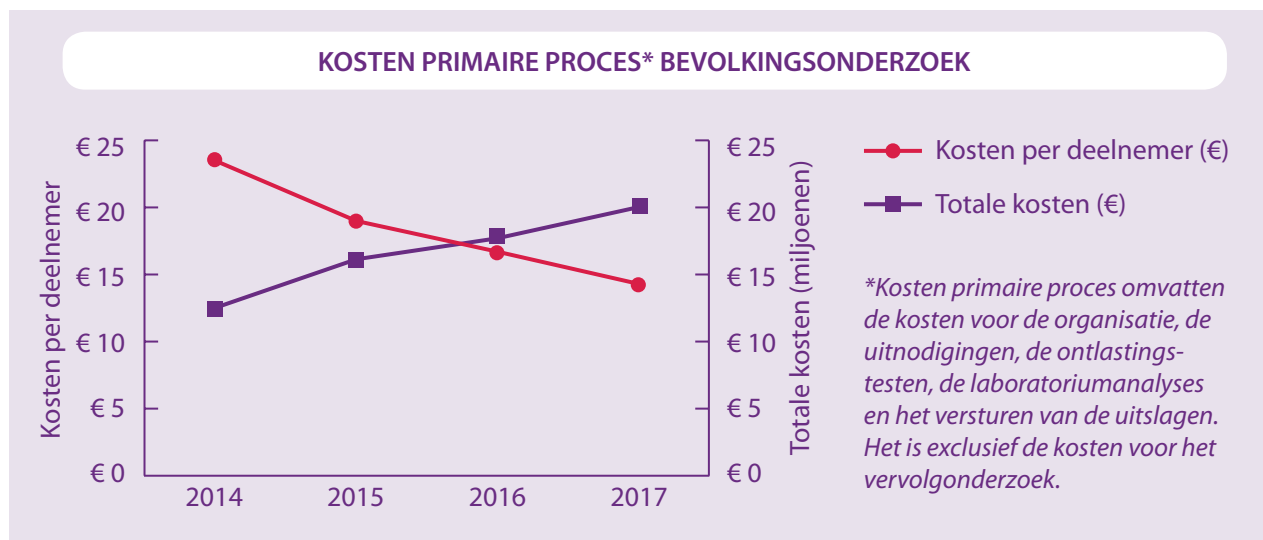
Het bevolkingsonderzoek wordt betaald door het ministerie van VWS. Dit omvat alle kosten die samenhangen met het primaire proces van het bevolkingsonderzoek, zoals kosten voor organisatie van het bevolkingsonderzoek, uitnodigingen, ontlastingstesten, laboratoriumanalyses en het versturen van de uitslagen.

Kosten voor het vervolgonderzoek met intake en inwendig kijkonderzoek worden niet door het ministerie gefinancierd, maar vallen onder de kosten van zorgverzekeraars.

Omdat het vervolgonderzoek een belangrijke component is van het bevolkingsonderzoek darmkanker, zijn de kosten daarvoor ook in dit hoofdstuk opgenomen.

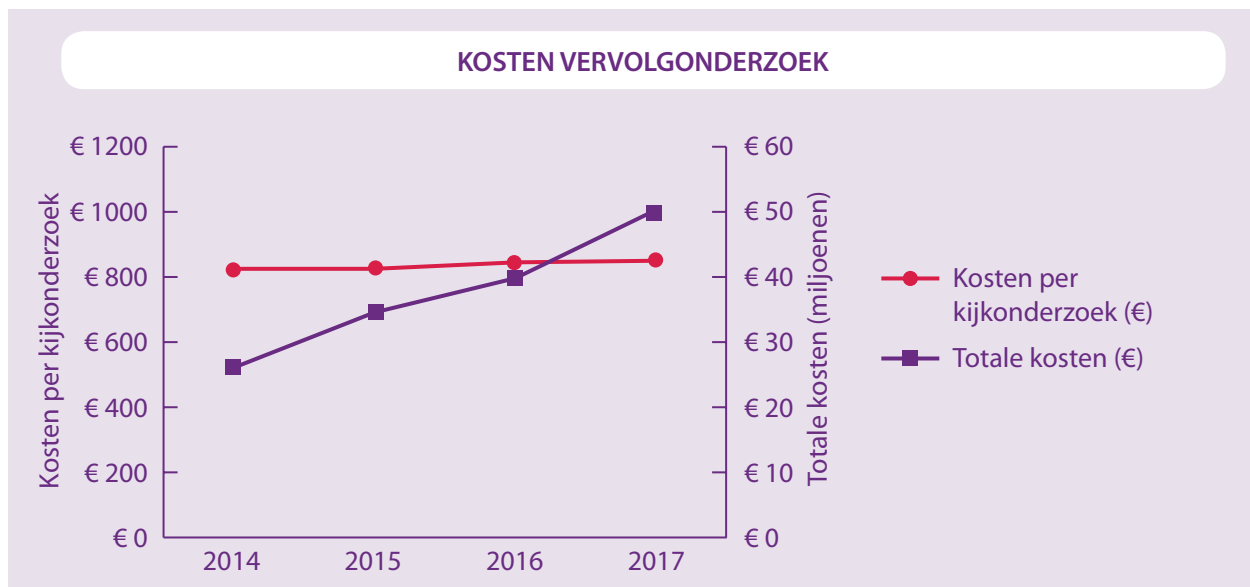
7.1 Kosten primair proces bevolkingsonderzoek

- De totale kosten van het bevolkingsonderzoek zijn van 2014 tot en met 2017 toegenomen van ruim €12 miljoen tot ruim €20 miljoen. Dit komt doordat ieder jaar steeds meer mensen werden uitgenodigd.
- De kosten van het primaire proces per deelnemer zijn juist sterk gedaald van ruim €23 per deelnemer in 2014 tot iets meer dan €14 per deelnemer in 2017. Dit komt doordat de vaste (organisatie)kosten van het bevolkingsonderzoek nu verdeeld worden over een groter aantal deelnemers.



7.2 Kosten vervolgonderzoek

- Ook de kosten voor het vervolgonderzoek zijn van 2014 tot en met 2017 sterk toegenomen van €26 miljoen tot ruim €50 miljoen.¹
- Op basis van modelvoorspellingen is de verwachting dat het aantal vervolgonderzoeken tot 2019 zal blijven stijgen en daarna zal dalen.



7.3 Afweging kosten en baten van het bevolkingsonderzoek

Met het eerder genoemde rekenmodel MISCAN-Colon zijn de kosten en baten van het bevolkingsonderzoek geschat en tegen elkaar afgezet. Er is ook rekening gehouden met de kosten die gemaakt worden voor de behandeling van darmkanker en de eventuele besparingen in behandeling die optreden wanneer screening darmkanker voorkomt.

In 2015 bedroegen de totale kosten voor darmkankerzorg €576 miljoen.² De verwachting is dat het bevolkingsonderzoek leidt tot diagnose in een vroeger stadium waardoor minder zware behandeling nodig is. Daarnaast wordt verwacht dat het aantal nieuwe gevallen van darmkanker afneemt. De gemaakte kosten voor het bevolkingsonderzoek zullen dan deels goedgemaakt worden door een besparing van kosten voor darmkankerzorg. Om zoveel mogelijk levens te redden met de beschikbare middelen in de gezondheidszorg is het belangrijk dat screening en behandeling een goede balans hebben tussen de gemaakte kosten (minus de besparingen) en de verkregen opbrengsten.

Deze balans wordt uitgedrukt in kosten per gewonnen levensjaar in goede gezondheid ('Quality Adjusted Life Year' (QALY)). Preventieve interventies zoals screening worden in Nederland gezien als een goede investering wanneer zij minder kosten dan €20.000 per gewonnen levensjaar in goede gezondheid.

Om de balans tussen de gemaakte kosten en de verkregen opbrengsten te berekenen voor het bevolkingsonderzoek darmkanker is ook gebruik gemaakt van het MISCAN-Colon rekenmodel. De Nederlandse bevolking is in 2014 voor de rest van hun leven nagebootst. Vervolgens is berekend welke kosten en levensjaren in goede gezondheid er in totaal optraden in deze bevolking in een situatie met en zonder bevolkingsonderzoek.

Uit deze berekening bleek dat de kosten van het bevolkingsonderzoek worden geschat op €2.200 per gewonnen levensjaar in goede gezondheid. Dat is dus ruim onder de grens voor kosteneffectiviteit van €20.000 per gewonnen levensjaar in goede gezondheid.

Referenties

¹ Open data van de Nederlandse Zorgautoriteit – NZa-tarieven [internet]. [18 december 2018]
Beschikbaar via: www.opendat.nl

² Kosten voor zorg van dikkedarmkanker [internet]. [18 december 2018]
Beschikbaar via: <https://www.volksgezondheidszorg.info/onderwerp/dikkedarmkanker>



Mogelijke kansen voor verbetering van het programma

In 2019 is het bevolkingsonderzoek darmkanker volledig uitgerold. Dan zijn alle mensen in de doelgroep 55-75 jaar ten minste één keer uitgenodigd voor het bevolkingsonderzoek.

Uit voorgaande hoofdstukken blijkt duidelijk dat het bevolkingsonderzoek goede resultaten laat zien, maar het kan altijd beter.

Nu het bevolkingsonderzoek volledig is uitgerold en er voldoende capaciteit is opgebouwd voor een vlekkeloze uitvoering van het huidige bevolkingsonderzoek, is het mogelijk om na te denken over mogelijke aanpassingen. Die kunnen wellicht zorgen dat het programma nog meer darmkankers vroegtijdig kan opsporen. Daarbij mogen de nadelen van het bevolkingsonderzoek niet te groot worden. Ook mogen de kosten niet teveel stijgen. Het gaat om de juiste balans tussen voor- en nadelen van het programma en het bereiken van een zo groot mogelijk deel van de doelgroep. Dat gebeurt enerzijds door voortdurend te kijken naar de behoefte van de doelgroep en hen met zo toegankelijk mogelijke voorlichtingsmaterialen te bereiken. Anderzijds gaat het om het evalueren van de huidige gehanteerde afkapwaarde die leidt tot doorverwijzing voor vervolgonderzoek.

Er zijn nu gegevens over de opbrengst van het bevolkingsonderzoek voor alle leeftijdsgroepen beschikbaar. Hierdoor kan gekeken worden of in de volgende fase van het bevolkingsonderzoek een andere startleeftijd of (leeftijdsspecifieke) afkapwaarde voor een betere balans tussen de voor- en nadelen van de screening zorgt. Oftewel, of daarmee meer darmkanker kan worden opgespoord zonder te veel mensen onnodig een kijkonderzoek te laten ondergaan.

Komende jaren zullen verschillende scenario's besproken worden. De voor- en nadelen van die scenario's worden doorgerekend met behulp van het MISCAN-Colon rekenmodel. Indien een aanpassing wenselijk blijkt, zal het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport hierover een besluit moeten nemen.

9

Conclusie

Het bevolkingsonderzoek darmkanker is in 2014 met succes van start gegaan. Nu, terugkijkend in 2019, kan het volgende geconstateerd worden:

- een groter aandeel van de doelgroep dan verwacht doet mee aan het bevolkingsonderzoek;
- de opbrengst van darmkanker en grote poliepen is hoger;
- het aantal kankers dat wordt gemist is lager.

Hoewel de negatieve effecten zeker niet uitgevlakt mogen worden, zijn deze juist lager dan vooraf verwacht. Deelnemers geven in de overgrote meerderheid aan tevreden tot zeer tevreden te zijn over het bevolkingsonderzoek.

Op basis van de uitkomsten in de eerste vier jaar is de voorspelling dat in 2030 jaarlijks bijna 1 op de 5 gevallen van darmkanker en ruim 1 op de 3 sterfgevallen aan darmkanker wordt voorkomen door het bevolkingsonderzoek. Deze gunstige effecten staan in goede balans tot de voor het bevolkingsonderzoek benodigde middelen. Naar verwachting kost het bevolkingsonderzoek ruim minder dan de in Nederland gehanteerde grenswaarde van €20.000 per gewonnen levensjaar in goede gezondheid.

Kortom, de conclusie is dat de eerste vier jaar van het bevolkingsonderzoek darmkanker een succes zijn geweest. Met vertrouwen kan vooruit gekeken worden naar de volgende vier jaar en naar de kansen om het bevolkingsonderzoek verder te optimaliseren.