



Factsheet Bevolkingsonderzoek Borstkanker 2020

Wat houdt het bevolkingsonderzoek borstkanker in?

Het bevolkingsonderzoek borstkanker is gericht op vrouwen tussen de 50 en 75 jaar oud. Elke twee jaar¹ worden vrouwen in deze leeftijdscategorie uitgenodigd voor de screening op borstkanker. Dit gebeurt door middel van een mammogram (röntgenfoto van de borsten). Hiermee kan borstkanker in een vroeger stadium worden ontdekt, waardoor behandeling eerder mogelijk is en minder vrouwen aan borstkanker overlijden.

Vergeleken met de situatie van vóór de invoering van het bevolkingsonderzoek borstkanker sterven in Nederland jaarlijks rond de 40% minder vrouwen aan deze ziekte⁽¹⁾. Deze daling is voor ruim de helft het gevolg van vroege opsporing en behandeling door het bevolkingsonderzoek en voor het andere deel het gevolg van verbeterde behandelingsmethoden⁽⁴⁾.

1. Ziektebeeld

Bij borstkanker is sprake van een kwaadaardige (maligne) tumor in de borst. Borstkanker komt vooral voor bij vrouwen, maar ook mannen kunnen borstkanker krijgen. Borstkanker is de meest voorkomende vorm van kanker bij vrouwen.

Jaarlijks wordt er in Nederland bij ongeveer 15.000 vrouwen invasieve borstkanker en bij ruim 2.300 niet invasieve borstkanker vastgesteld⁽²⁾. Jaarlijks overlijden ruim 3000⁽²⁾ vrouwen aan de gevolgen van borstkanker. 1 op de 7 vrouwen in Nederland krijgt in haar leven borstkanker⁽²⁾. Daarmee is de prevalentie van borstkanker in Nederland ten opzichte van andere kankersoorten het hoogst: de 10-jaarsprevalentie in Nederland is ongeveer 119.000⁽²⁾.

Factoren die het risico op borstkanker verhogen zijn: veelvuldig familiair voorkomen van borstkanker, eerste menstruatie op jongere leeftijd, geboorte van het eerste kind op latere leeftijd, geen of een kleiner aantal kinderen, gebruik van orale anticonceptie en het hebben van dicht borstweefsel (i.e. relatief veel klier- en bindweefsel en weinig vetweefsel). Andere risicofactoren zijn alcoholconsumptie, lichamelijke inactiviteit en ernstig overgewicht⁽⁴⁾.

De overleving van borstkanker wordt sterk bepaald door het stadium bij diagnose. Van de patiënten met stadium I bij de diagnose is 99% na 5 jaar nog in leven, terwijl patiënten met stadium IV (uitgezaaide borstkanker) een 5-jaarsoverleving hebben van 30%⁽⁵⁾.

2. Doel en doelgroep

Doel van borstkankerscreening is verlaging van de borstkankersterfte door borstkanker in een vroegtijdig stadium op te sporen en te behandelen. Vrouwen van 50 tot 75 jaar worden elke 2 jaar uitgenodigd voor het maken van een mammogram.

¹ Staatssecretaris Blokhuis heeft op 26 november 2020 besloten de periode tussen twee uitnodigingen voor het bevolkingsonderzoek naar borstkanker tijdelijk te verlengen naar maximaal drie jaar. Dit is nodig omdat het voorlopig niet mogelijk is om vrouwen elke 2 jaar uit te nodigen voor het onderzoek naar borstkanker. Meer informatie is te vinden op <https://www.rivm.nl/bevolkingsonderzoek-borstkanker/mammografie/latere-uitgenodigd>.

3. Feiten en cijfers ^(1,2,4)

Cijfers uit het jaar 2019 ^a	Waarde
Ziektelast (incidentie en sterfte)	14.862 nieuwe gevallen, 3059 sterfgevallen ^b
Omvang doelgroep (aantal uitnodigingen)	1,31 miljoen
Aantal screeningsonderzoeken	992.288
Deelnamegraad	75,7%
Percentage doorverwijzingen	2,4%
Detectiecijfer (invasief en DCIS) (per 1000 gescreende vrouwen)	6,7
Positief voorspellende waarde doorverwijzing	30%
Fout-positieve verwijzingen (per 1000 gescreende vrouwen)	15,7
Aantal interval carcinomen binnen 2 jaar (per 1000 gescreende vrouwen)	2,2 ^c
Winst (aantal voorkomen sterfgevallen)	850-1075 gevallen per jaar
Kosten per deelnemer	70 euro
Kosteneffectiviteit (kosten per gewonnen levensjaar)	5.000 euro per gewonnen levensjaar

^aToelichting:

Incidentie: Aantal nieuw gediagnosticeerde gevallen in 2019

Deelnamegraad: Het percentage van de uitgenodigde vrouwen dat daadwerkelijk een screeningsonderzoek laat doen.

Percentage doorverwijzingen: Het percentage gescreende vrouwen dat een doorverwijzing naar het ziekenhuis krijgt voor vervolgonderzoek.

Detectiecijfer: Het aantal gevonden afwijkingen, uitgedrukt per aantal gescreende vrouwen. Dit is een maat voor de kans dat er een relevante afwijking opgespoord wordt.

Positief voorspellende waarde doorverwijzing: De kans dat er daadwerkelijk borstkanker of een voorstadium van borstkanker dat wel behandeld wordt gevonden wordt na een doorverwijzing naar het ziekenhuis.

Fout-positieve verwijzingen: Het aantal vrouwen dat een doorverwijzing naar het ziekenhuis krijgt (uitgedrukt per aantal gescreende vrouwen), maar bij wie geen sprake van borstkanker blijkt te zijn. M.a.w. de kans dat je onnodig naar het ziekenhuis wordt doorgestuurd.

Kans op intervalcarcinomen: Nadat iemand een negatieve screeningsuitslag heeft gehad, wordt toch borstkanker gevonden. Dit is een maat voor de gevoeligheid (sensitiviteit) van de test.

Kosten per deelnemer: Kosten screeningsprogramma en vervolgonderzoek (primair proces)

^bCijfer over 2018, over 2019 zijn nog geen sterftecijfers bekend.

^c Cijfer over 2016.

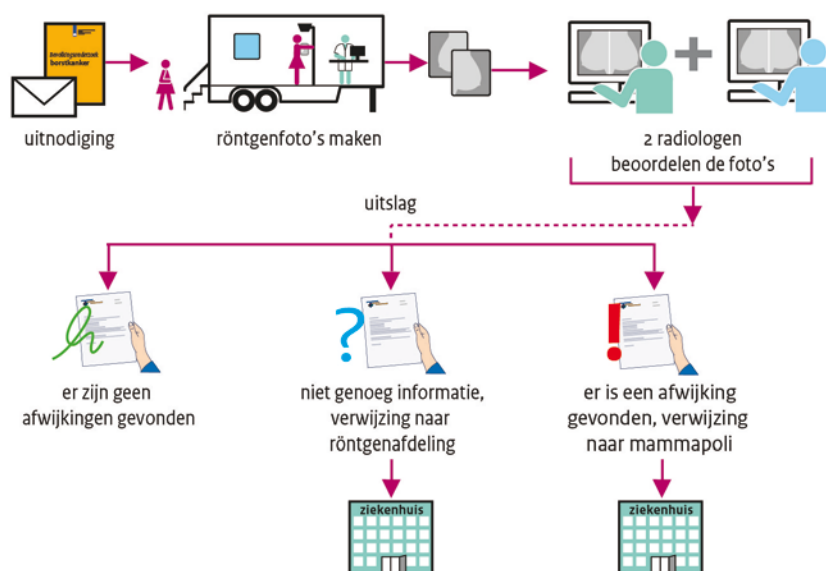
Het bevolkingsonderzoek vindt plaats in een van de 70, veelal mobiele, onderzoekscentra waar dagelijks 60-70 vrouwen worden gescreend. In totaal voeren ongeveer 550 MBB'ers in de screening (radiologisch-laboranten met een specifieke opleiding) de screening uit. Ongeveer 150 speciaal opgeleide screeningsradiologen beoordelen de ca. 1 miljoen mammogrammen (4 miljoen röntgenfoto's) die ieder jaar worden gemaakt. Daarnaast zijn er landelijk nog ongeveer 300 mensen betrokken bij het bevolkingsonderzoek voor diverse taken zoals administratieve, technische en automatiseringsondersteuning, voorlichting, management, evaluatie en kwaliteitsbewaking.

Stralingsbelasting

De gemiddelde dosis per onderzoek (dus bij 2 foto's per borst) bij het bevolkingsonderzoek is geschat op 0,62 mSv. Deze blootstelling aan straling vindt één keer per twee jaar plaats. Gemiddeld krijgt een Nederlandse inwoner een natuurlijke dosis vanuit natuurlijke gassen in huis (radon/thoron), voedsel, de bodem en bouwmaterialen, de kosmos en medisch onderzoek van gemiddeld 2,6 mSv per jaar. Uit onderzoek van het LETB is gebleken dat

tweejaarlijks screenen van vrouwen van 50 tot 75 jaar 3 dodelijke borsttumoren per jaar veroorzaakt.

4. Uitvoering



Proces

Selectie

- De screeningsorganisaties ontvangen gegevens vanuit de Basisregistratie Personen (BRP) om vrouwen voor het bevolkingsonderzoek uit te nodigen.

Uitnodiging

- Iedere 2 jaar krijgen vrouwen in de leeftijd van 50-75 jaar een uitnodiging voor een mammografie in een van de gespecialiseerde onderzoekscentra. Ze krijgen hierbij de gegevens voor een afspraak die voor ze gemaakt is (dag, tijdstip en locatie) die desgewenst kan worden verplaatst².
- Met de uitnodiging wordt een voorlichtingsfolder meegestuurd over het doel van het bevolkingsonderzoek, het maken van de röntgenfoto's van de borsten, de voor- en nadelen van deelname en over de organisatorische en wettelijke regelingen. Op basis hiervan kan een vrouw een geïnformeerde keuze maken om al dan niet deel te nemen aan het bevolkingsonderzoek.

Het screeningsonderzoek

- Het screeningsonderzoek gebeurt meestal in een mobiel onderzoekscentrum. Bij dit onderzoek worden van elke borst twee röntgenfoto's gemaakt.
- Binnen enkele dagen beoordelen twee radiologen onafhankelijk van elkaar de foto's.
- Binnen tien werkdagen na het onderzoek verstuurt de screeningorganisatie een brief naar de vrouw met de uitslag. Als een vrouw een verwijzing krijgt voor aanvullend beeldvormend onderzoek bij de radiologie (i.g.v. BI-RADS 0) of naar de mammapoli (BI-RADS 4 of 5) dan wordt eerst de huisarts op de hoogte gesteld. Die kan de vrouw informeren voordat ze de brief met de uitslag ontvangt.

² Vanaf de herstart van het bevolkingsonderzoek borstkanker (na de tijdelijke stop in het voorjaar van 2020 i.v.m. het coronavirus) krijgen vrouwen tijdelijk een open uitnodiging. Zij kunnen dan zelf een afspraak inplannen. Op deze manier wordt de screeningscapaciteit optimaal benut.

- Vrouwen die niet komen voor een borstsonderzoek en ook niet reageren, krijgen enkele weken later een herinneringsuitnodiging.

Uitslag en eventuele verwijzing

- De volgende uitslagen zijn mogelijk volgens het BI-RADS (Breast Imaging Reporting and Data System):
 - BI-RADS 0: Onvoldoende informatie om tot een BI-RADS classificatie te komen. Er dient aanvullend beeldvormend onderzoek plaats te vinden. Hiervoor wordt de vrouw verwezen naar de afdeling radiologie van een ziekenhuis.
 - BI-RADS 1: Normale bevinding: er vindt geen verwijzing plaats.
 - BI-RADS 2: Benigne afwijking: er vindt geen verwijzing plaats.
 - BI-RADS 4: Verdacht voor maligniteit maar niet typisch: de vrouw wordt verwezen naar een mammapoli.
 - BI-RADS 5: Zeer verdacht voor maligniteit: de vrouw wordt verwezen naar een mammapoli.
- Vrouwen die een verwijsadvies krijgen ontvangen ook een brief met informatie over het nadere onderzoek.
- Vrouwen bij wie geen verdachte afwijking werd gevonden, worden erop geattendeerd dat screening geen 100% garantie biedt en dat ze bij eventuele klachten altijd contact met hun huisarts moeten opnemen. De huisarts wordt over deze uitslagen niet verder geïnformeerd (er is in dit geval geen zorgvraag c.q. zorgbehoefte).

Wie zijn betrokken bij het bevolkingsonderzoek?

- Het RIVM-Centrum voor Bevolkingsonderzoek (CvB) voert in opdracht van het Ministerie van VWS op landelijk niveau de regie en coördinatie van het programma uit.
- De regionale uitvoering wordt verzorgd door vijf regionale screeningsorganisaties: Stichting Bevolkingsonderzoek Noord, Stichting Bevolkingsonderzoek Midden-West, Stichting Bevolkingsonderzoek Zuid, Stichting Bevolkingsonderzoek Zuid-West, Stichting Bevolkingsonderzoek Oost.
- De medisch-inhoudelijke en fysisch-technische kwaliteitsbewaking wordt in opdracht van het RIVM-CvB uitgevoerd door het Landelijk Referentiecentrum voor Bevolkingsonderzoek (LRCB) te Nijmegen.
- De jaarlijkse monitoring wordt verricht door het Integraal Kankercentrum Nederland (IKNL).
- De evaluatie van het bevolkingsonderzoek wordt verricht door het Landelijk Evaluatie Team voor bevolkingsonderzoek naar Borstkanker (LETB), waarvan het secretariaat in het Erasmus MC in Rotterdam gevestigd is en ook het Radboudumc in vertegenwoordigd is.
- De Programmacommissie Bevolkingsonderzoek Borstkanker, ingesteld door het RIVM-CvB, adviseert het CvB bij de landelijke regie en coördinatie van het programma. De Programmacommissie bestaat uit deskundigen uit relevante beroepsgroepen en organisaties met gezag binnen hun vakgebied of netwerk, en met relaties in het veld.

Aansluiting op de zorg

In 2019 werd 2,39% van de deelnemende vrouwen voor nader onderzoek naar het ziekenhuis verwezen⁽¹⁾. Vrouwen met een BI-RADS 0 uitslag die worden verwezen naar de afdeling Radiologie voor aanvullend onderzoek (ongeveer de helft van alle verwezen vrouwen) dienen daar binnen 24-48 uur terecht te kunnen. Soms is hiervoor een inloopsprekuur georganiseerd. De wachttijd voor vrouwen met een BI-RADS 4 of 5 uitslag voor een eerste polikliniekbezoek op de mammapoli is maximaal een week⁽³⁾. De doorlooptijd voor diagnostiek is maximaal drie weken en de tijd tussen afname van weefsel voor pathologieonderzoek en start van de behandeling maximaal vijf weken⁽³⁾. In uitzonderingsgevallen kan gemotiveerd van deze termijnen worden afgeweken.

Screeningsorganisaties volgen de verwezen vrouw totdat zeker is dat een verwijzing heeft plaatsgevonden.

Voor- en nadelen

Voordelen

- Meedoen verkleint de kans om te overlijden aan borstkanker. Vrouwen die regelmatig meedoen aan het bevolkingsonderzoek hebben ongeveer de helft (50%) minder kans om te overlijden aan borstkanker dan vrouwen die niet meedoen⁽⁴⁾.
- Door het bevolkingsonderzoek kan borstkanker vroeger ontdekt en behandeld worden. Hierdoor is de kans op uitzaaiingen kleiner, is de behandeling vaak minder zwaar (40% minder borstampaties, 30% minder chemotherapie) en is de kans op genezing groter⁽⁴⁾.
- Jaarlijks wordt met de screening bij ongeveer 6.500 vrouwen een kwaadaardige tumor opgespoord. Door deelname aan het bevolkingsonderzoek overlijden per jaar 850 tot 1075 vrouwen minder aan borstkanker⁽⁴⁾.

Nadelen

- Bij gemiddeld ruim 2 van de 3 vrouwen die verwezen zijn naar het ziekenhuis blijkt geen sprake te zijn van borstkanker. De psychische en fysieke belasting van de verdenking en het nader onderzoek is achteraf gezien onnodig geweest⁽¹⁾.
- Het onderzoek geeft geen volledige zekerheid. Ongeveer 25 van de 100 gevallen van borstkanker worden door het bevolkingsonderzoek niet ontdekt⁽¹⁾.
- Daarnaast is sprake van overdiagnose en overbehandeling. Berekend is uit modelschattingen dat bij vrouwen die deelnemen aan de screening en de rest van hun leven gevolgd worden, per 1000 vrouwen, gemiddeld 4 vrouwen onnodig de diagnose borstkanker krijgen en onnodig behandeling plaats vindt. Op dit moment is echter niet vast te stellen welke vrouwen dit betreft⁽⁴⁾.
- Een gunstige uitslag van het screeningsonderzoek kan vrouwen zodanig geruststellen dat ze bij klachten niet tijdig naar de huisarts gaan.

5. Historie

In Nederland is rond 1989/1990 een landelijk screeningsprogramma voor borstkanker geïntroduceerd. Tot 2006 werd de landelijke coördinatie verzorgd door het College voor Zorgverzekeringen en haar voorganger, de toenmalige Ziekenfondsraad. Vanaf 2006 is de coördinatie en regie in handen van het Centrum voor Bevolkingsonderzoek van het RIVM. Eind 1996 was de capaciteit gerealiseerd om alle vrouwen in de leeftijd van 50-69 jaar eens in de 2 jaar te kunnen screenen. Met ingang van 1998 is de doelgroep uitgebreid tot de leeftijd van 75 jaar. In 2002 zijn er in Nederland enkele succesvolle pilots uitgevoerd om te onderzoeken of overgang naar de digitale techniek voor het bevolkingsonderzoek haalbaar was. Vanaf 2010 verloopt het bevolkingsonderzoek in heel Nederland digitaal en beschikt het over een centrale beeldopslag.

In de jaren 2008 tot 2010 zijn de 21 organisaties in Nederland voor de borst- en baarmoederhalskankerscreening gefuseerd tot 5 kankerscreeningsorganisaties die nu verantwoordelijk zijn voor de uitvoering van drie screeningsprogramma's naar kanker: baarmoederhals- borst- en darmkanker.

In juni 2012 heeft de minister van VWS de Gezondheidsraad gevraagd om advies over het bevolkingsonderzoek borstkanker. De Gezondheidsraad heeft de stand van zaken in de wetenschap over het bevolkingsonderzoek borstkanker onderzocht en heeft uitspraken gedaan over het nut en de balans tussen voor- en nadelen in Nederland. Begin 2014 is het advies uitgebracht. De Gezondheidsraad concludeerde dat door het bevolkingsonderzoek borstkanker minder vrouwen aan de ziekte overlijden, door vroege opsporing en behandeling. Het belangrijkste nadeel van het onderzoek is dat het ook leidt tot overbodige behandelingen. Mede dankzij de hoge kwaliteit en de solide organisatie van het bevolkingsonderzoek in Nederland wegen de voordelen van de screening op tegen de nadelen. In het rapport worden

enkele verbeterpunten genoemd. De Gezondheidsraad heeft tevens geadviseerd de screeningsleeftijd niet te verlagen, maar de mogelijkheden voor jongere vrouwen met een relatief hoog risico op borstkanker te onderzoeken in het kader van risicostratificatie.

Per 1 juli 2017 werd een alternatieve routing voor vrouwen met een BI-RADS 0 uitslag ingevoerd. Het doel hiervan is het zoveel mogelijk beperken van de nadelige effecten van fout-positieve verwijzingen. In geval van een BI-RADS 0 uitslag wordt aan de huisarts gevraagd om de betreffende vrouw in eerste instantie te verwijzen naar de afdeling radiologie voor aanvullend beeldvormend onderzoek. Bij een ongunstige uitslag wordt de vrouw alsnog doorverwezen naar de mammapoli. Bij een goede uitslag is dan geen verdere actie meer nodig.

In 2019 is het werkproces van de screening volledig online gegaan, inclusief de communicatie met de beeldbeoordelingsstations van de screeningsradiologen.

6. Ontwikkelingen

- **De DENSE studie**

In de DENSE studie worden vrouwen onderzocht met heel dicht borstweefsel (dense borsten). Deze vrouwen hebben ongeveer twee keer zoveel kans op borstkanker als de 'gemiddelde' Nederlandse vrouw. Door de dichtheid van het borstweefsel kun je met een röntgenfoto afwijkingen in de borsten minder goed zien. In de DENSE studie is onderzocht of dit met MRI-onderzoek beter gaat. De eerste resultaten lijken erop te wijzen dat dit inderdaad het geval is voor vrouwen met heel dicht borstweefsel. Het RIVM concludeert in een [uitvoeringstoets](#) dat het in principe mogelijk is om het bevolkingsonderzoek borstkanker uit te breiden met een MRI-scan voor vrouwen die zeer dicht borstweefsel hebben. Het RIVM adviseert om het MRI-onderzoek in ziekenhuizen uit te voeren. De implementatie is een traject dat enkele jaren zal duren en dat investeringen vereist in nieuwe MRI apparatuur en in ICT-infrastructuur.

De uitvoeringstoets van het RIVM is tegelijk met het [advies](#) van de Gezondheidsraad aan de staatssecretaris van het Ministerie van VWS aangeboden. De Gezondheidsraad en het RIVM hebben hierover een [verbindende notitie](#) geschreven. Meer informatie is te vinden op <https://www.rivm.nl/bevolkingsonderzoek-borstkanker/professionals/actuele-ontwikkelingen>.

- **Arbeidsmarktproblematiek in het bevolkingsonderzoek borstkanker**

Bij het bevolkingsonderzoek naar borstkanker is er een tekort aan screeningslaboranten die de borstfoto's maken. Daarnaast is er door de uitbraak van het nieuwe coronavirus verdere vertraging ontstaan doordat het borstkankeronderzoek enige tijd heeft stilgelegen. Vanaf juni is het onderzoek weer opgestart maar kunnen door de coronamaatregelen minder vrouwen onderzocht worden dan normaal.

Daardoor ontvangen vrouwen later dan normaal een uitnodiging om weer deel te nemen aan het bevolkingsonderzoek.

- Er vinden verder onderzoeken plaats die zich richten op **verbetering van de detectie**. Voorbeelden zijn computerondersteunde detectie en 'deep learning' technieken.

- **Tomosynthese** is een nieuwe driedimensionale techniek waarbij meerdere foto's van de borst worden gemaakt. Tomosynthese is een veelbelovende methode en de ontwikkelingen worden op de voet gevolgd. Vooral het gebrek aan (inter)nationale data over het effect van tomosynthese in de vervolgrondes en op het aantal en type intervalkankers bemoeilijken besluitvorming. Het is afhankelijk van de wetenschap, de (kosten)effectiviteit voor de NL-screening en praktische haalbaarheid of tomosynthese in de toekomst wordt gebruikt in de Nederlandse screening. Gesprekken en voorstellen voor studies ter ondersteuning van toekomstig beleidsadvies en –besluit vinden momenteel plaats.

7. Financieel

Het bevolkingsonderzoek wordt gefinancierd vanuit de Rijksoverheid. De screeningsorganisaties ontvangen subsidie voor de uitvoering van de regionale screening. Het RIVM wordt gefinancierd vanuit VWS voor de uitvoering van de regietaak. Onderdeel van deze regietaak is het verlenen van de opdracht en de financiering voor kwaliteitsborgingstaken door het LRCB (ong. 1,8 miljoen euro per jaar) en het uitvoeren van een jaarlijkse evaluatie door het LETB (ong. 300.000 euro). De totale kosten van het bevolkingsonderzoek Borstkanker zijn ongeveer 65 mln. euro per jaar. In 2018 waren de kosten per onderzoek €70⁽¹⁾.

8. Internationaal

In meer dan 30 landen vindt borstkankerscreening in georganiseerde vorm plaats. Het Verenigd Koninkrijk, IJsland, Zweden, Denemarken en Noorwegen kennen een met Nederland vergelijkbaar landelijk dekkend bevolkingsonderzoek. In deze landen neemt tussen de 70-80% van de uitgenodigde vrouwen deel en wordt de screening in aparte, en veelal mobiele, onderzoekseenheden uitgevoerd. De opkomst is beduidend lager in landen waar de onderzoeksprogramma's meer decentraal georganiseerd zijn. Vrouwen moeten daar vaak zelf een afspraak maken en het onderzoek vindt meestal plaats in radiologische praktijken en instituten.

9. Bronnen

- 1) Monitor bevolkingsonderzoek borstkanker 2018/2019, IKNL, juni 2020
- 2) <https://iknl.nl/kankersoorten/borstkanker>
- 3) Soncos normeringsrapport 7, 2019
- 4) Landelijke evaluatie van bevolkingsonderzoek naar borstkanker in Nederland 2004 – 2014. LETB, 2019
- 5) <https://www.kanker.nl/kankersoorten/borstkanker/algemeen/overlevingscijfers-borstkanker>

10. Aanvullende informatie

www.bevolkingsonderzoeknederland.nl

www.iknl.nl

www.volksgezondheidszorg.info

www.breastcancerscreening.eu

www.lrcb.nl

www.kwf.nl

11. Contact

Dr. Patricia Hugen
Programmacoördinator bevolkingsonderzoek borstkanker

RIVM-Centrum voor Bevolkingsonderzoek
Postbus 1
3720 BA Bilthoven
E-mail: patricia.hugen@rivm.nl