

LETB rapportage 2012

Belangrijkste resultaten 2010 bevolkingsonderzoek borstkanker

In 2010 werd de overgang naar een volledig digitaal screeningsprogramma succesvol afgerond en was 94% van de onderzoeken een digitale mammografie.

Deze tussenrapportage beschrijft de belangrijkste resultaten van het bevolkingsonderzoek naar borstkanker in 2010 in vergelijking met de voorgaande jaren, en de totale periode van het bevolkingsonderzoek sinds 1990. Dit rapport bevat enkele nieuwe en gewijzigde indicatoren volgens de indicatorenset die in 2011 door het Centrum voor Bevolkingsonderzoek is vastgesteld.

In deze rapportage worden tevens gegevens over intervalkankers gepresenteerd na een recente landelijke koppeling met de kankerregistratie. Het betreft intervalkankers die bij vrouwen werden gediagnosticeerd die in 2004 waren gescreend. Naar verwachting zullen binnenkort ook intervalkankers uit recentere jaren beschikbaar komen.

Figuur 1

Ontwikkeling van de aantallen onderzoeken naar soort screeningsonderzoek gedurende de drie fasen van het bevolkingsonderzoek, 1990-2010.

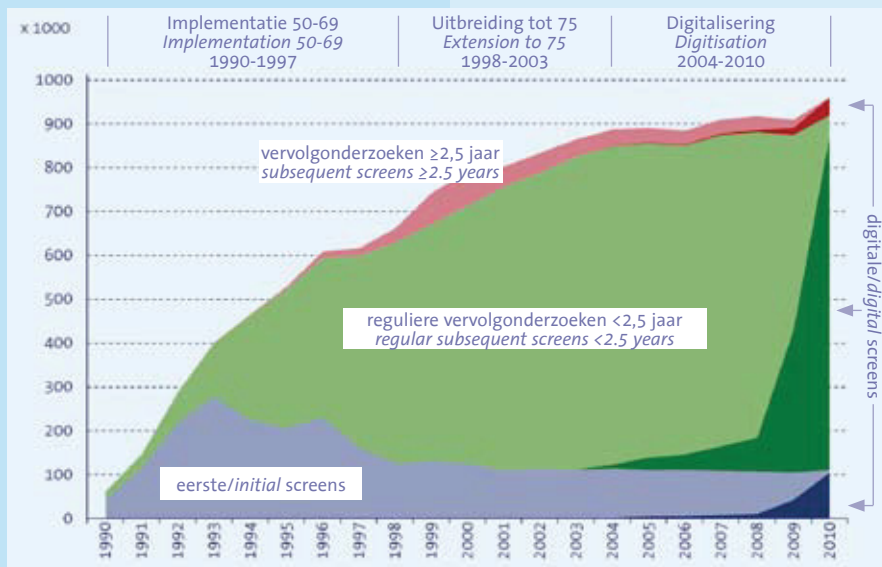


Figure 1

Evolution in numbers of screening examinations by type of screen during the three stages of the nation-wide breast cancer screening programme, 1990-2010.

Belangrijkste conclusie

In 2010 werd de derde fase van het Nederlandse bevolkingsonderzoek naar borstkanker, de overgang naar digitale mammografie afgesloten. Gedurende deze fase nam het aantal screeningsonderzoeken toe, ondanks een lichte daling van het deelnamecijfer. Verder steeg de borstkankerdetectie, en bleven de kosten per onderzoek stabiel.

Main conclusion

In 2010, the third stage of the nation-wide breast cancer screening programme, the full digitisation, has been successfully achieved. During this stage, the number of screening examinations increased despite a slightly decreasing attendance, the breast cancer detection improved, and the cost per screening examination remained stable.

Het bevolkingsonderzoek wordt geregisseerd door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM).
The breast cancer screening programme is coordinated by the National Institute for Public Health and the Environment (RIVM).

Landelijk Evaluatie Team voor bevolkingsonderzoek naar Borstkanker in Nederland (LETB)
National Evaluation Team for Breast cancer screening in the Netherlands (NETB)

Afd. Maatschappelijke Gezondheidszorg, Erasmus MC Rotterdam
Department of Public Health,
Erasmus MC, University Medical Center Rotterdam

Afdeling Health Evidence, UMC St Radboud, Nijmegen
Department for Health Evidence,
Radboud University Nijmegen Medical Centre

Tabel 1 Aantallen en indicatoren in relatie tot het bevolkingsonderzoek naar borstkanker 1990-2010

Table 1 Numbers and indicators in relation to the breast cancer screening programme in the Netherlands 1990-2010

	1990-1997 ¹	1998-2005	2006	2007	2008	2009	2010	1990-2010
Doelgroep per jaar (x 1000) ² <i>Targeted per year (x 1000)²</i>	733-813	1.021-1.145	1.164	1.183	1.204	1.227	1.250	--
Uitnodigingen <i>Invitations</i>	4.071.120	8.127.550	1.083.050	1.108.163	1.120.828	1.121.185	1.193.413	17.825.309
Totale deelname <i>Overall attendance</i>	78,2%	79,7%	81,8%	82,4%	82,0%	81,5%	80,7%	80,0%
Heruitnodiging binnen 24 ± 2 maanden <i>Re-invitation within 24 ± 2 months</i>	--	0,0%	77,1%	78,3%	73,9%	75,2%	72,7%	--
Deelnametrouw ³ <i>Re-attendance³</i>	91,8%	92,5%	93,8%	93,8%	93,4%	93,1%	92,6%	92,7%
Screeningsonderzoeken ⁴ <i>Screen examinations⁴</i>	3.128.241	6.485.419	886.025	911.547	918.578	911.441	961.765	14.203.016
- eerste / <i>initial</i>	47%	15%	13%	12%	12%	12%	12%	21%
- vervolg / <i>subsequent < 2,5 jaar</i>	51%	79%	83%	84%	84%	84%	84%	75%
- vervolg / <i>subsequent ≥ 2,5 jaar</i>	1,6%	6,1%	4,0%	4,0%	4,1%	4,0%	4,4%	4,5%
- digitaal / <i>digital (% van totaal / % of total)</i>	--	2,6%	4,8%	7%	10%	42%	94%	11%
Gemiddeld screeningsinterval (maanden) <i>Mean individual screen interval (months)</i>	24,1	24,3	24,2	24,6	24,7	24,7	24,7	24,4
Einduitslag screening bekend <i>Final screen result known</i>	97,7%	98,8%	99,0%	97,8%	99,0%	98,9%	98,2%	98,1%
Verwijsadviezen <i>Recalls (referral recommendations)</i>	30.901	82.721	14.289	16.414	16.752	17.413	19.406	197.896
Verwijscijfer per 1000 gescreende vrouwen <i>Recall (referral) rate per 1000 women screened</i>	9,9	12,8	16,1	18,0	18,2	19,1	20,2	13,9
Verwijsadviezen opgevolgd (v.a. 2002) <i>Response to recall (referral) (as of 2002)</i>	--	99,5%	99,6%	99,7%	99,7%	99,7%	99,7%	99,6%
Fout-positieve uitslagen per 1000 gescreende vrouwen <i>False positive results per 1000 women screened</i>	5,1	8,1	10,3	12,1	12,3	12,5	14,3	8,5
- na niet-invasieve diagnostiek per 1000 gescreende vrouwen <i>after non-invasive assessment per 1000 women screened</i>	2,4	4,6	6,5	7,6	8,2	7,9	8,9	5,0
- na invasieve diagnostiek per 1000 gescreende vrouwen <i>after invasive assessment per 1000 women screened</i>	2,5	3,2	3,7	4,0	4,0	4,4	5,0	3,3
Screeningscarcinomen <i>Screen-detected cancers</i>	14.966	31.707	4.582	4.999	5.110	5.198	5.646	72.208
Borstkankerdetectie per 1000 gescreende vrouwen <i>Breast cancer detection per 1000 women screened</i>	4,8	4,9	5,2	5,5	5,6	5,7	5,9	5,1
PVV ⁵ verwijsadvies <i>PPV⁵ recall (referral recommendation)</i>	48%	38%	32%	30%	31%	30%	29%	36%
In-situ carcinomen (DCIS) <i>Ductal carcinomas in situ</i>	14,3%	14,1%	15,8%	15,1%	14,8%	17,2%	20,4%	15,1%
Invasieve carcinomen <i>Invasive breast cancers</i>	83,7%	84,3%	82,8%	83,2%	84,3%	81,0%	78,7%	83,3%
Tumormorfologie onbekend <i>Tumour morphology unknown</i>	2,1%	1,6%	1,5%	1,7%	0,9%	1,7%	0,9%	1,6%
(Gemiddelde) Totale kosten per jaar (mln €) <i>(Average) Annual total cost (million €)</i>	18,5	38,2	45,6	49,1	50,9	51,7	55,0	33,6
Kosten per onderzoek (€) <i>Cost per screen examination (€)</i>	47,43	44,23	51,41	53,77	55,39	56,76	56,38	50,45
Invasieve borstkankerincidentie /100 000 (ESR) ⁶ <i>Invasive breast cancer incidence /100 000 (ESR)⁶</i>	279,6	305,6	316,0	329,3	330,4	325,3	329,8	300,6
In-situ borstkankerincidentie /100 000 (ESR) ⁶ <i>In situ breast cancer incidence /100 000 (ESR)⁶</i>	26,5	39,6	44,6	47,6	49,0	56,3	64,7	37,7
Borstkankersterfte /100 000 (ESR) ⁶ <i>Breast cancer mortality /100 000 (ESR)⁶</i>	91,6	77,4	71,6	67,0	70,4	64,7	65,2	80,5
Borstkankersterfte t.o.v. 1986/88 (50-74 jaar) <i>Breast cancer mortality comp. with 1986/88 (50-74 years)</i>	-	-	-24,0%	-28,8%	-25,2%	-31,3%	-30,7%	--
Borstkankersterfte t.o.v. 1986/88 (55-79 jaar) ⁷ <i>Breast cancer mortality comp. with 1986/88 (55-79 years)⁷</i>	-	-	-23,9%	-28,1%	-24,4%	-31,0%	-29,9%	--

LETB / NETB, 2012

¹ Leeftijd 49-68 jaar; vanaf 1998 49-75 / *Ages 49-68 years; as of 1998 49-75 years*² Bron: CBS / *Source: Statistics Netherlands*³ Berekend over laatste twee screeningsronden / *Calculated over last two screening rounds*⁴ Uitgevoerde onderzoeken in verslagperiode (ongeacht de uitnodigingsdatum) / *Performed screening examination in reported time period (irrespective of invitation date)*⁵ PVV: positief voorspellende waarde / *PPV: positive predictive value*⁶ Voor leeftijdscategorie 50-74 jaar (Bron: www.ikcnet.nl; ESR = Europees Standaardcijfer) / *For age category 50-74 years (source: www.ikcnet.nl; ESR = European Standardised Rate)*⁷ Rekening houdend met later optredend effect (lag time) / *Taking delayed effect (lag time) into account*

Belangrijkste resultaten en trends t/m 2010 (Tabel 1)

- De doelpopulatie nam met 1,9% toe tot 2,5 miljoen vrouwen in de leeftijd van 50-75 jaar van wie in 2010 de helft voor screening in aanmerking kwam.
- Er zijn in 2010 bijna 1,2 miljoen vrouwen voor het bevolkingsonderzoek uitgenodigd, ruim 6% meer dan in 2009. Hieraan gaf 80,7% gehoor, 0,8% minder dan in 2009. De deelname is daarmee voor het derde opeenvolgende jaar na 2007 licht gedaald. Van de al eerder uitgenodigde vrouwen werd 72,7% binnen een periode van 2 jaar ± 2 maanden heruitgenodigd. De participatietrouw van de vrouwen die aan de vorige ronde deelnamen daalde, maar bleef ruim boven de 90%.
- In 2010 werden er iets meer dan 960 000 screeningsonderzoeken uitgevoerd (+5,5% t.o.v. 2009), waarvan 94% een digitale mammografie was. In juni 2010 ging de laatste screeningseenheid over op digitale mammografie waarmee het Nederlandse bevolkingsonderzoek volledig gedigitaliseerd was. De verdeling naar eerste en vervolgscreeningsonderzoeken is al jaren vrijwel constant. Het gemiddelde individuele screeningsinterval was met 24,7 maanden onveranderd ten opzichte van 2008 en 2009.
- Het verwijscijfer steeg van 19,1 per 1000 gescreende vrouwen in 2009 verder naar 20,2 per 1000. Van de verwezen vrouwen heeft 0,3% het verwijfsadvies niet opgevolgd of is onbekend of ze dat hebben gedaan. Van 98,2% is de einduitslag na verwijzing bekend. Met het stijgende verwijscijfer liep ook het aantal vrouwen met een fout-positieve screeningsuitslag op naar 14,3 per 1000. Iets minder dan twee derde van deze vrouwen onderging niet-invasieve (beeldvormende) diagnostiek, en ruim een derde invasieve diagnostiek.
- Er zijn in 2010 ruim 5 600 borstkankers door de screening opgespoord, hetgeen neerkomt op 5,9 per 1000 gescreende vrouwen en een positief voorspellende waarde (PVW) van de screening van 29%.
- Het aandeel ductale in-situ carcinomen (DCIS) nam verder toe van 17,2% in 2009 tot 20,4% in 2010. Dientengevolge nam het aandeel invasieve carcinomen licht af van 81,0% tot 78,7%. Het aandeel screeningscarcinomen waarvan de morfologie niet bekend was, was lager dan 1%.
- In 2010 kostte het bevolkingsonderzoek in totaal € 55 miljoen, of € 56,38 per screeningsonderzoek. De afname van de kosten per onderzoek en de toename van de totale kosten laten een licht verbeterde productiviteit zien.
- Terwijl de incidentie van invasieve borstkankers in de doelgroepleeftijd in de recente jaren redelijk constant bleef, nam die van DCIS sterk toe tot 64,7 per 100 000 in 2010. In 2010 overleden 65,2 per 100 000 vrouwen van 50-74 jaar aan borstkanker. In deze leeftijdscategorie was de borstkankersterfte in 2010 31% lager dan gemiddeld in 1986-88, de jaren voor de start van het landelijke bevolkingsonderzoek.

Main results and trends up to and including 2010 (Table 1)

- *The target population increased by 1.9% to 2.5 million women aged 50-75 years. Half of these women were eligible for screening in 2010.*
- *Almost 1.2 million women have been invited in 2010, 6% more than in 2009. The overall attendance rate was 80.7%, 0.8% lower than in 2009, and resulting in a decreasing trend over the last three consecutive calendar years. 72.7% of the women who had been invited two years before were re-invited within a time span of 2 years ± 2 months. The reattendance of participants in the previous screening round decreased, but remained higher than 90%.*
- *In 2010, slightly more than 960 000 screening examinations have been performed (5.5% more than in 2009), of which 94% were digital mammograms. The last analogue screening unit became digital in June 2010, whereafter the nation-wide programme was fully digitised. The distribution of initial and subsequent screening examinations remains rather stable at national level. The average individual screening interval was 24.7 months and did not differ from 2008 and 2009.*
- *There was a further increase of the recall (referral) rate from 19.1 in 2009 to 20.2 per 1000 women screened. 99.7% of the referred women underwent diagnostic assessment, and in 98.2% the final result of the assessment was known. The increase in referral rate led to a higher number of women with a false-positive screening result (14.3 per 1000 women screened). In approx. two thirds of these women, the assessment was limited to non-invasive (imaging) investigations; one third underwent invasive investigations.*
- *More than 5 600 breast cancers were detected by the programme in 2010, resulting in a cancer detection rate of 5.9 per 1000 women screened and a positive predictive value (PPV) of 29%.*
- *The proportion of ductal carcinoma in situ (DCIS) showed a further increase from 17.2% in 2009 to 20.4% in 2010. As a consequence, the proportion of invasive carcinomas decreased from 81.0% to 78.7%. Tumour morphology was unknown in 0.9% of all screen-detected carcinomas.*
- *The total cost of the screening programme was € 55 million in 2010, and € 56.38 per screen examination. The lower cost per screen combined with the higher total cost in 2010 therefore points to a slightly increased productivity.*
- *The invasive breast cancer incidence among targeted women remained stable in 2010, whereas that of DCIS strongly increased to 64.7 per 100 000 women in 2010. In 2010, 65.2 per 100 000 women aged 50-74 years died from breast cancer. In this age category, breast cancer mortality decreased by 31% compared with the mean annual (pre-screening) rate in 1986-1988.*

Leden LETB 2010-2012 / Members of the NETB 2010-2012

Jacques Fracheboud, Mireille J.M. Broeders, Arry E. de Bruijn, Rianne de Gelder, Eveline A.M. Heijnsdijk, Gerard J. den Heeten, Roland Holland, B. Martin van Ineveld, Paula A. van Luijt, Johannes D.M. Otten, Suzie J. Otto, André L.M. Verbeek, Harry J. de Koning (voorzitter/*chair*).

Tabel 2 Deelname 2007-2010
Table 2 Attendance 2007-2010

	2007	2008	2009	2010
Alle uitnodigingen / All invitations				
- Uitnodigingen / Invitations	1.108.163	1.120.828	1.121.185	1.193.413
- Deelname / Attendance rate	82,4%	82,0%	81,5%	80,7%
1e uitnodiging / 1st invitations				
- Uitnodigingen / Invitations	123.946	121.673	121.544	131.517
- Deelname / Attendance rate	79,0%	79,2%	78,3%	77,2%
1e uitnodiging: 'Instromers' (49-50 jaar) / 1st invitation: "New invitees" (49-50 yrs)				
- Uitnodigingen / Invitations	111.343	115.521	115.070	123.414
- Deelname / Attendance rate	80,3%	79,8%	79,0%	78,0%
Vervolguitnodigingen / Subsequent invitations				
- Uitnodigingen / Invitations	984.217	999.155	999.641	1.061.896
- Deelname / Attendance rate	82,8%	82,3%	81,9%	81,2%

LETB / NETB, 2012

De deelname nam in 2010 opnieuw iets af. Net als in de twee voorgaande jaren betreft de daling alle screeningsronden, leeftijdsgroepen en screeningsregio's. Er is vooralsnog geen specifieke oorzaak aan te wijzen; aanvullend onderzoek wijst op een combinatie van verschillende factoren die alle in geringe mate aan het lagere deelnamepercentage bijdragen.

Rond 2000 was er ook sprake van een opkomstdaling, die net als nu het grootst was bij de jonge, nieuw in het bevolkingsonderzoek instromende vrouwen. De daling was toen echter van korte duur en minder groot dan in de recente jaren.

After 2008 and 2009, the attendance again slightly declined in 2010. The decrease in attendance affects all screening rounds, ages and screening regions. Up to now, no single specific cause has been identified. Additional research points to several factors that may have contributed to the observed decrease in attendance.

A decrease of the attendance was also observed round the year 2000. This decrease was most pronounced among the newly invited young women (49-54 years). It was, however, short-lasting and smaller than the current decrease.

Figuur 2

Relatieve procentuele verandering van het deelnamepercentage ten opzichte van de deelname twee jaar eerder (b.v. 2007 / 2005), naar leeftijdsgroep (alle uitnodigingen).

Met uitzondering van de leeftijd 49-54 jaar betreffen de uitnodigingen om het jaar grotendeels dezelfde vrouwen.

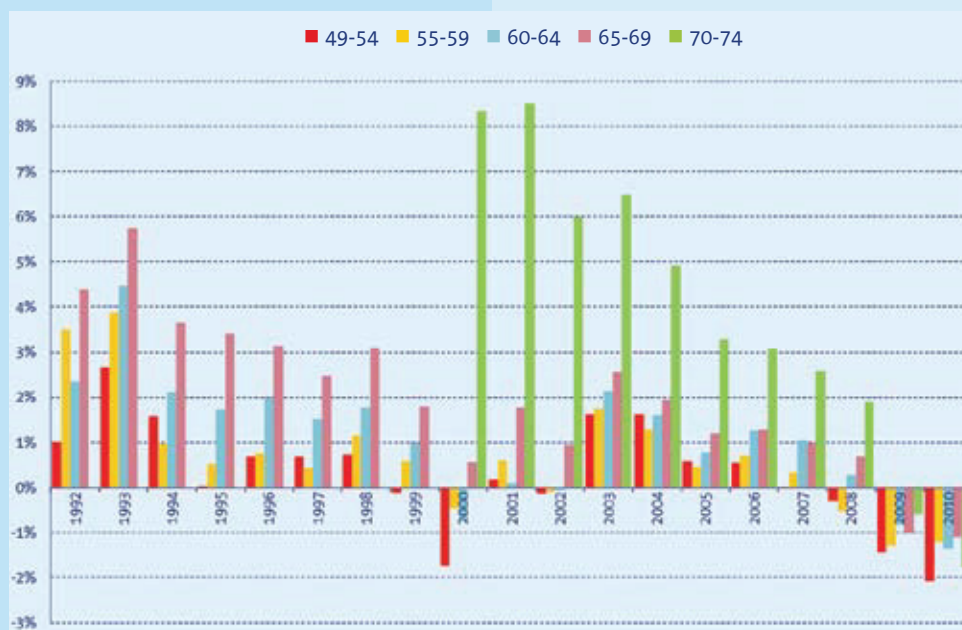


Figure 2

Relative percent change of the attendance rate compared with the rate two years before (i.e. 2007 / 2005), by age group (all invitations). Except the age group 49-54 years, invitations every second year concern to a large extent the same women.

Monitoring

De monitoring van het Nederlandse bevolkingsonderzoek naar borstkanker is gebaseerd op jaarlijks aangeleverde regionale geaggregeerde gegevens, aangevuld met gegevens van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) en van de Integrale Kankercentra (thans IKNL).

Regionale screeningsorganisaties

In 2010 zijn de voormalige 9 screeningsorganisaties gefuseerd tot 5 nieuwe regionale organisaties voor kankerscreening. In 2010 waren 17 beoordelingsseenheden actief.

Monitoring

The monitoring of the Dutch breast cancer screening programme is based on annually submitted regional aggregated data and additional data from Statistics Netherlands and the Comprehensive Cancer Centres (IKNL since 2010).

Regional screening organisations

In 2010, the former 9 breast cancer screening organisations merged to 5 new regional organisations for cancer screening. In 2010, the mammograms were read by 17 radiologists' groups (reading units).

Tabel 3a Resultaten 1e screeningsonderzoeken 1990-2010
 Table 3a Results initial screening examinations 1990-2010

	1990-1997 ¹	1998-2005	2006	2007	2008	2009	2010	1990-2010
Screeningsonderzoeken <i>Screen examinations</i>	1.478.573	943.450	112.079	109.486	107.651	105.313	111.617	2.968.169
- digitaal / <i>digital</i> (% van totaal / % of total)	--	0,8%	5,4%	7,7%	10,1%	41,0%	94,1%	6,1%
Verwijsadviezen <i>Recalls (referral recommendations)</i>	19.360	20.039	3.318	3.766	4.145	4.402	5.180	60.210
Verwijscijfer per 1000 gescreende vrouwen <i>Recall (referral) rate per 1000 women screened</i>	13,1	21,2	29,6	34,4	38,5	41,8	46,4	20,3
Fout-positieve uitslagen per 1000 gescreende vrouwen <i>False positive results per 1000 women screened</i>	7,0	15,2	22,8	28,3	32,0	33,9	39,5	13,7
- na niet-invasieve diagnostiek per 1000 gescreende vrouwen <i>after non-invasive assessment per 1000 women screened</i>	3,0	8,1	13,7	17,3	20,1	20,7	23,8	7,3
- na invasieve diagnostiek per 1000 gescreende vrouwen <i>after invasive assessment per 1000 women screened</i>	3,8	6,7	8,8	10,0	11,5	12,6	14,8	6,0
Screeningscarcinomen <i>Screen-detected cancers</i>	9.030	5.288	620	641	656	669	766	17.670
Borstkankerdetectie per 1000 gescreende vrouwen <i>Breast cancer detection per 1000 women screened</i>	6,1	5,6	5,5	5,9	6,1	6,4	6,9	6,0
PVW ² verwijsadvies <i>PPV² recall (referral recommendation)</i>	47%	26%	19%	17%	16%	15%	15%	29%
In-situ carcinomen (DCIS) <i>Ductal carcinomas in situ</i>	14,2%	17,0%	20,0%	17,3%	19,4%	19,4%	26,2%	16,3%
Invasieve carcinomen <i>Invasive breast cancers</i>	84,1%	81,0%	77,9%	80,2%	77,9%	74,7%	71,8%	81,7%
- T1N- (≤ 20 mm, lymfkliernegatief) <i>T1N- (≤ 20 mm, node negative)</i>	57,5%	54,0%	58,0%	52,5%	58,5%	57,6%	58,2%	56,4%
- T1N+ (≤ 20 mm, lymfklierpositief) <i>T1N+ (≤ 20 mm, node positive)</i>	15,3%	18,1%	17,2%	19,1%	16,8%	18,0%	17,3%	16,5%
- T2+N- (> 20 mm, lymfkliernegatief) <i>T2+N- (> 20 mm, node negative)</i>	11,9%	11,5%	12,2%	13,8%	9,8%	10,2%	9,8%	11,7%
- T2+N+ (> 20 mm, lymfklierpositief) <i>T2+N+ (> 20 mm, node positive)</i>	11,4%	15,0%	12,6%	14,2%	14,3%	13,4%	13,8%	12,9%
- tumorgrootte niet bekend <i>tumour size unknown</i>	3,8%	1,5%	0,0%	0,4%	0,6%	0,8%	0,0%	16,6%

¹ Leeftijd 49-68 jaar; vanaf 1998 49-75 / *Ages 49-68 years; as of 1998 49-75 years*

² PVW: positief voorspellende waarde / *PPV: positive predictive value*

LETB / NETB, 2012

In 2010 werden ruim 110 000 vrouwen voor het eerst onderzocht, van wie 92% in de leeftijd van 49-51 jaar. Het aandeel digitale mammografieën was 94% en verdubbelde ruim ten opzichte van 2009. Dit verklaart vrijwel zeker de verdere stijging van het verwijscijfer tot 46,4 per 1000 onderzoeken.

Als gevolg van het stijgende verwijscijfer nam ook het aandeel fout-positieve screeningsuitslagen toe tot 39,5 per 1000 in 2010. Bij 15 per 1000 gescreende vrouwen was de fout-positieve uitslag gebaseerd op invasieve diagnostiek; dit cijfer was iets hoger dan in de voorgaande jaren.

Het gemiddelde detectiecijfer was 6,9 per 1000, 0,5 per 1000 hoger dan in 2009 als gevolg van een gelijk blijvende positief voorspellende waarde (PVW) van de mammografie (15%).

Het aandeel DCIS was 26,2%. Van de invasieve carcinomen was 58,2% kleiner dan 2 cm in doorsnede én lymfkliernegatief (T1N-), en 13,8% 2 cm of groter én lymfklierpositief (T2+N+).

More than 110 000 women had an initial screening examination in 2010, of whom 92% aged 49-51 years ("newcomers"). The proportion of digital mammographies more than doubled compared to 2009 and amounted to 94% in 2010.

Probably due to this high proportion of digital mammograms, the recall rate further increased to 46.4 per 1000 women screened.

As a consequence of the increasing recall rate, the proportion of false-positive results increased to 39.5 per 1000 women screened in 2010. In 15 per 1000 women screened, the false-positive result was based on invasive clinical assessment. This rate was slightly higher than in the preceding years.

The mean detection rate was 6.9 per 1000, 0.5 per 1000 higher than in 2009 due to an unchanged positive predictive value (PPV) at screening (15%).

The proportion of DCIS was 26.2%. Of the invasive carcinomas, 58.2% were smaller than 2 cm in size and had no affected lymph nodes (T1N-), and 13.8% were larger than 2 cm and node positive (T2+N+).

Tabel 3b Resultaten reguliere vervolgscreeningsonderzoeken (interval < 2,5 jaar) 1990-2010
 Table 3b Results regular subsequent screening examinations (interval < 2.5 years) 1990-2010

	1990-1997 ¹	1998-2005	2006	2007	2008	2009	2010	1990-2010
Screeningsonderzoeken <i>Screen examinations</i>	1.593.817	5.145.874	738.464	765.455	773.541	769.379	808.200	10.594.730
- digitaal / <i>digital</i> (% van totaal / % of total)	--	0,7%	4,7%	7,3%	10,0%	42,2%	94,2%	12,2%
Verwijsadviezen <i>Recalls (referral recommendations)</i>	10.993	55.321	10.093	11.646	11.634	12.070	13.076	124.833
Verwijscijfer per 1000 gescreende vrouwen <i>Recall (referral) rate per 1000 women screened</i>	6,9	10,8	13,7	15,2	15,0	15,7	16,2	11,8
Fout-positieve uitslagen per 1000 gescreende vrouwen <i>False positive results per 1000 women screened</i>	3,4	6,1	8,3	9,5	9,4	9,4	10,6	11,6
- na niet-invasieve diagnostiek per 1000 gescreende vrouwen <i>after non-invasive assessment per 1000 women screened</i>	1,9	3,6	5,3	6,1	6,4	6,0	6,7	4,1
- na invasieve diagnostiek per 1000 gescreende vrouwen <i>after invasive assessment per 1000 women screened</i>	1,3	2,3	2,8	3,1	2,9	3,3	3,6	2,4
Screeningscarcinomen <i>Screen-detected cancers</i>	5.642	23.001	3.657	4.013	4.117	4.235	4.549	49.214
Borstkankerdetectie per 1000 gescreende vrouwen <i>Breast cancer detection per 1000 women screened</i>	3,5	4,5	5,0	5,2	5,3	5,5	5,6	4,6
PVW ² verwijsadvies <i>PPV² recall (referral recommendation)</i>	51%	42%	36%	34%	35%	35%	35%	39%
In-situ carcinomen (DCIS) <i>Ductal carcinomas in situ</i>	14,4%	13,8%	15,1%	14,9%	14,5%	16,9%	19,7%	14,9%
Invasieve carcinomen <i>Invasive breast cancers</i>	82,8%	84,7%	83,6%	83,6%	84,9%	81,9%	79,5%	83,6%
- T1N- (≤ 20 mm, lymfkliernegatief) <i>T1N- (≤ 20 mm, node negative)</i>	64,0%	61,6%	63,1%	65,3%	64,2%	65,4%	66,6%	63,3%
- T1N+ (≤ 20 mm, lymfklierpositief) <i>T1N+ (≤ 20 mm, node positive)</i>	12,8%	16,5%	16,7%	15,3%	15,9%	15,1%	14,9%	15,7%
- T2+N- (> 20 mm, lymfkliernegatief) <i>T2+N- (> 20 mm, node negative)</i>	11,1%	10,5%	10,5%	9,7%	10,5%	8,9%	9,1%	10,2%
- T2+N+ (> 20 mm, lymfklierpositief) <i>T2+N+ (> 20 mm, node positive)</i>	9,4%	10,1%	8,5%	8,9%	8,5%	9,1%	8,7%	9,5%
- tumorgrootte niet bekend <i>tumour size unknown</i>	2,8%	1,2%	1,2%	1,0%	0,9%	1,6%	0,7%	16,6%

¹ Leeftijd 49-68 jaar; vanaf 1998 49-75 / *Ages 49-68 years; as of 1998 49-75 years*

² PVW: positief voorspellende waarde / *PPV: positive predictive value*

LETB / NETB, 2012

Er werden in 2010 ruim 800 000, grotendeels digitale, reguliere vervolgscreeningsonderzoeken verricht. Er werden 13 000 vrouwen (16,2 per 1000) voor nader onderzoek verwezen, bij wie 4 549 (5,6 per 1000) mammacarcinomen werden vastgesteld. Dit resulteert in een positief voorspellende waarde (PVW) van de screeningsmammografie van 35%. Deze waarde bleef in de laatste 5 jaar vrijwel constant, zodat de fout-positieve uitslagen beperkt toenamen tot 10,6 per 1000 in 2010. In twee derde van de fout-positieve resultaten bleef de diagnostiek beperkt tot niet-invasieve (uitsluitend beeldvormende) onderzoeken. Het aandeel ductale in-situ carcinomen (DCIS) liep op tot 19,7% in 2010. De stadiumverdeling van invasieve carcinomen was prognostisch aanzienlijk gunstiger dan bij eerste screeningsonderzoeken met 66,6% kleine lymfkliernegatieve (T1N-) en 8,7% grote, lymfklierpositieve (T2+N+) tumoren.

As a result of the 800 000 predominantly digital regular subsequent screens performed in 2010, 13 000 women (16.2 per 1000) were recalled (referred) for diagnostic assessment. In 4 549 women (5.6 per 1000) breast cancer was diagnosed. The positive predictive value (PPV) at screening was 35%, a value that remained rather stable over the past five years. As a consequence and despite the higher recall rate, the rate of false-positive results increased only to 10.6 per 1000 women screened in 2010. In two thirds of these women, the clinical assessment was limited to non-invasive (imaging only) diagnostic procedures. The proportion of ductal carcinomas in situ (DCIS) increased to almost 20% in 2010. The stage distribution of invasive cancers was considerably more favourable in terms of prognosis than that of initial screens with 66.6% small node-negative (T1N-) and 8.7% large node-positive (T2+N+) tumours.

Tabel 4 Resultaten digitale screeningsonderzoeken 2004-2010
 Table 4 Results digital screening examinations 2004-2010

	Eerste onderzoeken <i>Initial screens</i>	Vervolgscreeningen ¹ <i>Subsequent screens²</i>	Totaal onderzoeken ² <i>Total screens²</i>
Screeningsonderzoeken <i>Screen examinations</i>	180.895	1.289.557	1.538.851
Verwijsadviezen <i>Recalls (referral recommendations)</i>	8.252	21.983	32.156
Verwijscijfer per 1000 <i>Recall (referral) rate per 1000</i>	45,6	17,0	20,9
Fout-positieve uitslagen per 1000 <i>False positive results per 1000</i>	38,1	10,6	14,2
- na niet-invasieve diagnostiek per 1000 <i>after non-invasive assessment per 1000</i>	22,5	6,7	8,8
- na invasieve diagnostiek per 1000 <i>after invasive assessment per 1000</i>	14,9	3,8	5,2
Screeningscarcinomen <i>Screen-detected cancers</i>	1.245	7.384	8.629
Borstkankerdetectie per 1000 <i>Breast cancer detection per 1000</i>	6,9	5,7	5,9
PVW ³ verwijsadvies <i>PPV³ recall (referral recommendation)</i>	15%	34%	29%
In-situ carcinomen (DCIS) <i>Ductal carcinomas in situ</i>	25,5%	20,0%	20,8%
Invasieve carcinomen <i>Invasive breast cancers</i>	71,6%	78,7%	77,6%
- T1N- (≤ 20 mm, lymfkliernegatief) <i>T1N- (≤ 20 mm, node negative)</i>	57,1%	66,2%	65,0%
- T1N+ (≤ 20 mm, lymfklierpositief) <i>T1N+ (≤ 20 mm, node positive)</i>	17,3%	14,9%	15,2%
- T2+N- (> 20 mm, lymfkliernegatief) <i>T2+N- (> 20 mm, node negative)</i>	10,0%	9,2%	9,3%
- T2+N+ (> 20 mm, lymfklierpositief) <i>T2+N+ (> 20 mm, node positive)</i>	15,0%	8,7%	9,5%
- tumorgrootte niet bekend <i>tumour size unknown</i>	0,6%	1,1%	0,0%

¹ Reguliere vervolgonderzoeken (screeningsinterval $< 2,5$ jaar) / *Regular subsequent screens (performed within < 2.5 years since the previous one)* LETB / NETB, 2012

² Incl. vervolgonderzoeken met interval $\geq 2,5$ jaar (n=68.399) / *Including subsequent screens with interval ≥ 2.5 years (n=68,399)*

³ PVW: positief voorspellende waarde / *PPV: positive predictive value*

Sinds 2004 zijn er meer dan 1,5 miljoen digitale mammografieën uitgevoerd, waarvan 12% een eerste screeningsonderzoek was. Naar aanleiding van de 181 000 eerste onderzoeken werden 45,6 per 1000 vrouwen verwezen en werd bij 6,9 per 1000 borstkanker vastgesteld. Een kwart van de screeningscarcinomen was een ductaal in-situ carcinoom (DCIS). Bij reguliere vervolgonderzoeken waren het verwijs- en het detectiecijfer lager met resp. 17,0 en 5,7 per 1000 gescreende vrouwen, met een aandeel van 20,0% DCIS.

In the period 2004-2010, more than 1.5 million digital mammographies have been performed of which 12% were initial screens. The 181 000 initial screens resulted in 45.6 recalls and 6.9 detected breast cancers per 1000 women screened. A quarter of the screen-detected breast cancers were ductal carcinomas in situ (DCIS). In regular subsequent screens, performed within 2.5 years after the preceding one, referral and detection rates were 17.0 and 5.7 per 1000, respectively; the proportion of DCIS was 20.0%.

Figuur 3

Verloop van de positief voorspellende waarden (PVW) van digitale (DIG) en analoge (FSM) mammografie in de periode 2004-2010. Na lage waardes in de pilot fase van digitale screening stabiliseert de PVW of neemt zelfs toe (vervolgscreeningen) gedurende de implementatiefase (roll out) van de digitale screening.

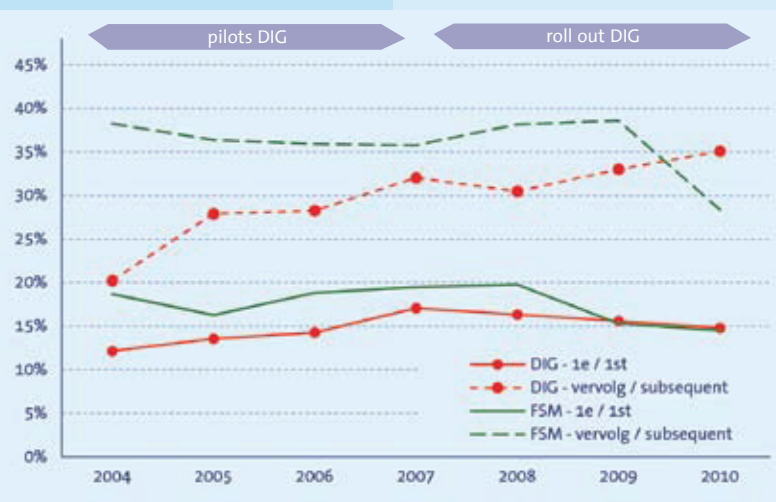


Figure 3

Trends in positive predictive values (PPV) of digital (DIG) and film screen (FSM) mammography during the period 2004-2010. Starting with initially low values in the pilot stage of digital screening, the PPV stabilises or even increases (subsequent screens) in the roll out stage of digital screening.

Tabel 5 Screeningsperformance 2004¹
Table 4 Screening performance 2004¹

	Eerste onderzoeken Initial screens			Reguliere vervolgonderzoeken Regular subsequent screens			Alle onderzoeken ² All screens ²		
	Borstkanker Breast cancer	Geen borstkanker No breast cancer	Totaal Total	Borstkanker Breast cancer	Geen borstkanker No breast cancer	Totaal Total	Borstkanker Breast cancer	Geen borstkanker No breast cancer	Totaal Total
2004									
Verwezen / Recalled	547	1.962	2.509	3.052	4.508	7.560	3.914	6.927	10.841
Niet verwezen / Not recalled	226	90.959	91.185	1.256	611.574	612.830	1.561	738.716	740.277
	773	92.921	93.694	4.308	616.082	620.390	5.475	745.643	751.118
Verwijscijfer per 1000 gescreende vrouwen Recall (referral) rate per 1000 women screened		26,8			12,2			14,4	
Borstkankerdetectie per 1000 gescreende vrouwen Breast cancer detection per 1000 women screened		5,8			4,9			5,2	
Fout-positieve uitslagen per 1000 gescreende vrouwen False-positive results per 1000 women screened		20,9			7,3			9,2	
PVW ³ verwijsadvies PPV ³ referral recommendation		22%			40%			36%	
Intervalkankers per 1000 gescreende vrouwen Interval cancers per 1000 women screened		2,4			2,0			2,1	
- Programmasensitiviteit ⁴ Programme sensitivity ⁴		70,8%			70,8%			71,5%	
- Programmaspecificiteit ⁴ Programme specificity ⁴		2,2%			0,7%			0,9%	

¹ Excl. gegevens van 2 van de 9 voormalige regio's i.v.m. technische problemen
Data of 2 out of the 9 former regions excluded due to technical problems

² Incl. vervolgonderzoeken met interval $\geq 2,5$ jaar (n=68.399) / Including subsequent screens with interval ≥ 2.5 years (n=68,399)

³ PVW: positief voorspellende waarde / PPV: positive predictive value

⁴ Programmasensitiviteit en -specificiteit: gebaseerd op alle intervalkankers die in de eerste 2 jaar na screening werden gediagnosticeerd
Programme sensitivity and specificity: includes all interval cancers diagnosed during the first 2 years after screening

LETB / NETB, 2012

Door de koppeling op landelijke schaal van het screeningsbestand 2004 en de kankerregistratie zijn voor 7 van de 9 voormalige screeningsregio's intervalkankers en consistente gegevens over de screening in 2004 beschikbaar gekomen.

In 2004 was de programmasensitiviteit voor eerste en reguliere vervolgscreeningen met 70,8% gelijk, maar de programmaspecificiteit van eerste onderzoeken met 97,9% vs. 99,3% duidelijk lager. De programmasensitiviteit van alle onderzoeken in 2004 was iets hoger (71,5%) vanwege de beduidend hogere sensitiviteit (79,9%) van vervolgonderzoeken na een screeningsinterval van 2,5 jaar of langer.

Naast intervalkankers levert de koppeling met de kankerregistratie ook extra screeningscarcinomen op die tijdens de eerdere verslaglegging nog niet bekend waren. De uiteindelijke borstkankerdetectie is daardoor vrijwel altijd iets hoger dan in het eerste rapport over een bepaald verslagjaar. Het eerdere detectiecijfer voor het verslagjaar 2004 was 4,9 per 1000 gescreende vrouwen, terwijl het uiteindelijke detectiecijfer 5,2 per 1000 is.

The recent linkage at national level of the screen file 2004 to the cancer registry for identification of interval cancers provided consistent data of the screening programme in 2004 for 7 out of the 9 former screening regions.

In 2004, the programme sensitivity was 70.8% for both initial and regular subsequent screens. The programme specificity of initial screens was clearly lower than that of regular subsequent screens (97.9% vs. 99.3%). The overall programme sensitivity was slightly higher (71.5%) due to the substantially higher sensitivity (79.9%) of irregular subsequent screens (performed 2.5 years or longer after the previous one).

As a result of the linkage, additional screen-detected breast cancers have been identified that were not yet included in the previous report. Therefore, the final breast cancer detection is somewhat higher than previously reported. With respect to 2004, the rate has risen from 4.9 per 1000 women screened in the earlier reports to a final rate of 5.2 per 1000.

Figuur 4

Verloop van de programmasensitiviteit voor eerste onderzoeken, reguliere vervolgonderzoeken en alle onderzoeken, 1990-2004, gebaseerd op gegevens van minimaal 5 van de 9 (voormalige) screeningsregio's. De afname van de sensitiviteit van eerste screeningsonderzoeken tot 1997 is een gevolg van de toenemend lagere gemiddelde leeftijd van eerstgescreende vrouwen.

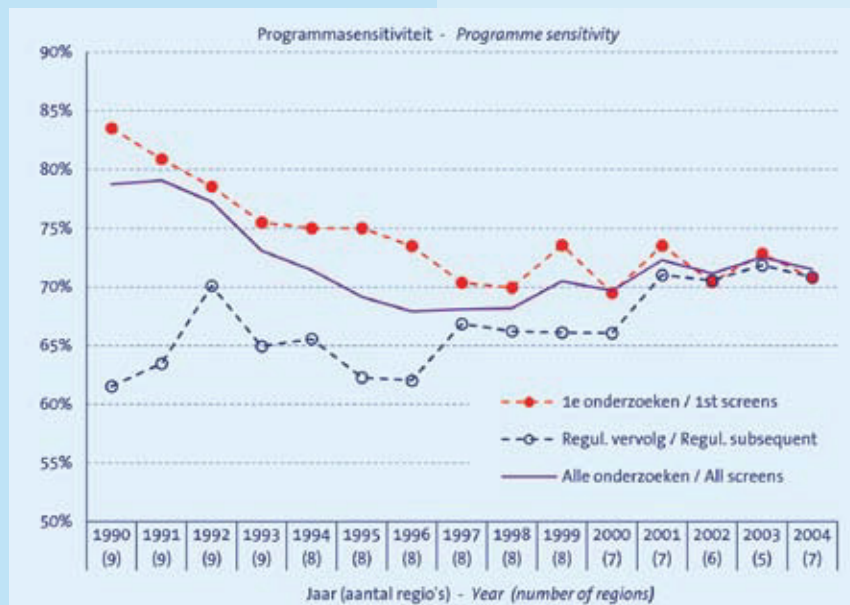


Figure 4

Trend in programme sensitivity for initial screens, regular subsequent screens and all screens together, 1990-2004, based on data of at least 5 out of the (former) 9 screening regions. The decrease in sensitivity of initial screens in the first half of the 1990s is due to the shift of initially screened women towards an increasingly lower mean age.