

LETB/NETB Monitor 2013

Juli/July 2015

Landelijk bevolkingsonderzoek naar borstkanker Resultaten 1990 – 2013

Deze monitor toont de belangrijkste uitkomsten van het bevolkingsonderzoek naar borstkanker in 2013, en vergelijkt deze met de voorgaande jaren.

De resultaten zijn gebaseerd op een gedefinieerde set gegevens in tabelvorm, die jaarlijks op een vast tijdstip door de vijf regionale organisaties voor bevolkingsonderzoek naar kanker worden aangeleverd.

Voor een goede interpretatie van de uitkomsten is het noodzakelijk dat de definitieve uitslag van tenminste 95 procent van de doorverwezen vrouwen bekend is. Tien maanden na afloop van het verslagjaar 2013 was dit al het geval, en na 16 maanden was de definitieve uitslag in meer dan 98 procent bekend. Dit wijst ondanks het nog steeds toenevende aantal verwijfsadviezen op een efficiëntere verwerving en verwerking van de follow-upgegevens door de screeningsorganisaties.

In deze monitor zijn ook gegevens over intervalkankers opgenomen die in de eerste twee jaar na screening werden vastgesteld bij de vrouwen die tot en met 2011 aan het bevolkingsonderzoek hebben deelgenomen. Hiermee is de inhaalslag m.b.t. intervalkankers afgesloten en een goede basis gelegd voor een optimale monitoring van het programma in de komende jaren.

Belangrijkste conclusies

In 2013 werden bijna 1,3 miljoen vrouwen voor het bevolkingsonderzoek naar borstkanker uitgenodigd en ruim 1 miljoen vrouwen onderzocht. Dit is een toename met resp. 15 duizend en 10 duizend in vergelijking met 2012.

Het gemiddelde individuele screeningsinterval bij reguliere vervolgscreeningen (85% van alle onderzoeken) is in 2013 opnieuw iets gedaald tot 23,5 maanden.

Het verwijscijfer steeg verder tot 25,2 per 1000 onderzoeken. Dit leidde tot een toename van het detectiecijfer tot 6,9 per 1000 onderzoeken, maar ook tot een verdere stijging van het fout-positievencijfer tot 18,4 per 1000. Bij eerste screeningsonderzoeken was sprake van 5,5 procent fout-positieve uitslagen. Analyse van verwijfs- en detectiegegevens naar BIRADS-categorie strekt tot aanbeveling.

Ondanks de stijgende borstkankerdetectie sinds jaren en een licht stijgende programmasensitiviteit in de jaren 2008–2011 is het intervalkancercijfer met 2,1–2,2 per 1000 onderzoeken stabiel gebleven. Dit wijst op een continue toename van de onderliggende borstkankerincidentie.

Het deelnamepercentage was in 2013 79,4 procent en was daarmee 0,3 procent lager dan in 2012. Specifieke oorzaken voor de aanhoudend geringe daling van de deelnamegraad kunnen vooralsnog niet worden aangewezen.

Er is sprake van een stabiele kostensituatie; de totale kosten bedroegen in 2013 € 64,9 miljoen en de kosten per onderzoek € 64.

In 2013 was de borstkankersterfte in de doelgroep van het bevolkingsonderzoek 38 procent lager dan gemiddeld in de periode 1986–1988.

Nation-wide breast cancer screening in the Netherlands Results 1990 – 2013

This monitor presents the main outcomes of the Dutch breast cancer screening programme in 2013 and compares them with previous years.

The monitor is based on regional tabulated data defined by the National Evaluation Team. The data are annually provided by the five regional organisations for population-based cancer screening on a fixed date, followed by an update half a year later.

A minimum completeness of final screening results of women referred of at least 95 percent is necessary for an optimal interpretation of the outcome. This was for the first time already achieved ten months after the end of 2013, and after 16 months more than 98 percent of final results was available. Despite the continuously increasing number of referral recommendations, the gathering and processing of follow-up data by the screening organisations has strongly improved in the recent years.

This monitor contains also results of interval cancers that were diagnosed in the first two years after a screening examination in women who were screened up to the year 2012. After a long period of delayed delivery of interval cancer data, the current linkage procedure between screening and the cancer registry database at national level is an important step forwards to guarantee an accurate monitoring of the programme in the forthcoming years.

Main conclusions

In 2013, almost 1.3 million women have been invited for a screening mammography of whom more than one million attended the breast cancer screening programme.

The mean individual screening interval in subsequently screened women further decreased from 23.7 months in 2012 to 23.5 months in 2013.

The overall referral rate increased by 8 percent to 25.2 per 1000 screening examinations, leading to a similar increase in breast cancer detection (6.9 per 1000) and in false-positive screening results (14.8 per 1000). In initial screens, the false positive rate increased to 5.5 percent. Additional analyses of the referral recommendations by BIRADS category are strongly recommended.

Despite the continuously increasing breast cancer detection and a slight increase in programme sensitivity in the years 2008–2011, no decline of the interval cancer rate could be observed (2.2 per 1000 screens). This indicates a continuous increase in the underlying breast cancer incidence.

The attendance rate declined slightly again by 0.3 percent to 79.4 percent in 2013. Until now, specific causes for this gradual slight decline since 2008 could not be identified.

In 2013, the total cost and the cost per screening examination remained stable (resp. €64.9 million and €64).

The observed breast cancer mortality among women in targeted age groups was in 2013 38 percent lower than in the pre-screening years 1986–1988.

Tabel 1 Overzicht belangrijkste indicatoren 1990-2013
 Table 1 Main indicators 1990-2013

	1990-1997 ¹	1998-2008	2009	2010	2011	2012	2013	1990-2013
Doelgroep per jaar (x 1000) ² <i>Targeted per year (x 1000)²</i>	733 - 813	1.021-1.183	1.227	1.250	1.275	1.299	1.324	--
Uitnodigingen <i>Invitations</i>	4.071.120	11.433.783	1.121.185	1.193.423	1.230.577	1.266.555	1.281.791	21.598.434
Totale deelname <i>Overall attendance</i>	78,2%	80,4%	81,5%	80,7%	80,1%	79,7%	79,4%	79,9%
Heruitnodiging binnen 24 ± 2 maanden <i>Re-invitation within 24 ± 2 months</i>	--	75,4%	75,2%	72,7%	71,8%	75,0%	78,3%	74,3%
Deelnametrouw ³ <i>Re-attendance³</i>	91,8%	92,8%	93,1%	92,6%	92,5%	92,2%	92,2%	92,6%
Screeningsonderzoeken ⁴ <i>Screen examinations⁴</i>	3.128.241	9.201.568	911.440	961.765	986.885	1.007.966	1.017.649	17.215.514
- eerste / <i>initial</i>	47%	14%	12%	12%	11%	11%	11%	19%
- vervolg / <i>subsequent < 2,5 jaar / years</i>	51%	81%	84%	84%	84%	85%	85%	76%
- vervolg / <i>subsequent ≥ 2,5 jaar / years</i>	1,6%	5,5%	4,0%	4,4%	4,7%	4,0%	4,1%	4%
- digitaal / <i>digital (% van totaal / of total)</i>	--	3,3%	4,2%	9,4%	100%	100%	100%	15%
Gemiddeld screeningsinterval (maanden) <i>Mean individual screen interval (months)</i>	24,1	24,4	24,7	24,7	23,9	23,7	23,5	24,2
Einduitslag screening bekend <i>Final screen result known</i>	97,7%	98,3%	98,9%	98,3%	98,9%	98,7%	98,4%	98,4%
Verwijsadviezen <i>Recalls (referral recommendations)</i>	30.901	130.176	17.413	19.406	21.129	23.681	25.687	268.393
Verwijscijfer per 1000 gescreende vrouwen <i>Recall (referral) rate per 1000 women screened</i>	9,9	14,1	19,1	20,2	21,4	23,5	25,2	15,6
Verwijsadviezen opgevolgd (v.a. 2002) <i>Response to recall (referral) (as of 2002)</i>	--	99,56%	99,72%	99,70%	99,50%	99,62%	99,65%	99,60%
Fout-positieve uitslagen per 1000 gescreende vrouwen <i>False positive results per 1000 women screened</i>	5,1	9,1	13,4	14,3	15,2	16,9	18,4	10,3
- na niet-invasieve diagnostiek per 1000 gescreende vrouwen <i>after non-invasive assessment per 1000 women screened</i>	2,4	5,1	6,8	9,0	9,9	11,1	11,9	6,0
- na invasieve diagnostiek per 1000 gescreende vrouwen <i>after invasive assessment per 1000 women screened</i>	2,5	3,2	3,9	5,0	5,1	5,6	6,1	3,6
Screeningscarcinomen <i>Screen-detected cancers</i>	14.966	46.398	5.190	5.667	6.108	6.606	6.975	91.910
Borstkankerdetectie per 1000 gescreende vrouwen <i>Breast cancer detection per 1000 women screened</i>	4,8	5,0	5,7	5,9	6,2	6,6	6,9	5,3
PVV ⁵ verwijsadvies <i>PPV⁵ recall (referral recommendation)</i>	48%	36%	30%	29%	29%	28%	27%	34%
In-situ carcinoom (DCIS) <i>Ductal carcinoma in situ (DCIS)</i>	14,3%	14,4%	17,3%	20,4%	19,5%	20,5%	21,8%	16,3%
Invasieve carcinomen <i>Invasive breast cancers</i>	83,7%	84,0%	81,2%	78,7%	77,9%	77,7%	75,2%	81,9%
Tumormorfologie onbekend <i>Tumour morphology unknown</i>	2,1%	1,5%	1,6%	0,9%	2,5%	1,8%	3,0%	1,8%
(Gemiddelde) Totale kosten per jaar (mln €) <i>(Average) Annual total cost (million €)</i>	18,5	41,0	51,6	54,9	57,4	64,6	64,9	37,2
Kosten per onderzoek (€) <i>Cost per screen examination (€)</i>	47,43	48,64	56,76	56,38	57,68	64,05	63,97	52,86
Invasieve borstkankerincidentie /100 000 (ESR) ⁶ <i>Invasive breast cancer incidence /100 000 (ESR)⁶</i>	279,6	311,0	325,5	330,7	340,8	346,6	343,8	306,0
In-situ borstkankerincidentie /100 000 (ESR) ⁶ <i>In situ breast cancer incidence /100 000 (ESR)⁶</i>	26,5	41,7	56,4	64,4	63,7	69,6	77,5	41,8
Borstkankersterfte /100 000 (50-74 jaar) (ESR) ⁶ <i>Breast cancer mortality /100 000 (50-74 years) (ESR)⁶</i>	91,6	75,8	64,7	65,2	63,9	61,8	58,6	78,1
Borstkankersterfte t.o.v. 1986/88 (50-74 jaar) <i>Breast cancer mortality comp. with 1986/88 (50-74 years)</i>	-	-	-31,3%	-30,7%	-32,1%	-34,3%	-37,7%	
Borstkankersterfte t.o.v. 1986/88 (55-79 jaar) ⁷ <i>Breast cancer mortality comp. with 1986/88 (55-79 years)⁷</i>	-	-	-31,0%	-29,9%	-32,1%	-33,1%	-37,3%	

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

LETB / NETB, 2015

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 Bron: cijfersoverkanker.nl en statline.cbs.nl/statweb/; (ESR = Europees Standaardcijfer) / *Source: cijfersoverkanker.nl and statline.cbs.nl/statweb/; (ESR = European Standardised Rate)*

⁷ Rekening houdend met later optredend effect (lag time) / *Taking delayed effect (lag time) into account*

Tabel 2a Screeningsresultaten reguliere vervolgscreeningen (screeningsinterval <2,5 jaar)
 Table 2a Screen results regular subsequent screening examinations (screen interval <2.5 years)

	1990-1997 ¹	1998-2008	2009	2010	2011	2012	2013	1990-2013
Screeningsonderzoeken Screen examinations	1.593.817	7.423.334	769.378	808.200	830.276	853.478	867.017	13.145.500
- digitaal / digital (% van totaal / of total)	--	2,7%	42%	94%	100%	100%	100%	15%
Verwijsadviezen Recalls (referral recommendations)	10.993	88.694	12.070	13.076	14.427	16.001	17.320	172.581
Verwijscijfer per 1000 gescreende vrouwen Recall (referral) rate per 1000 women screened	6,9	11,9	15,7	16,2	17,4	18,7	20,0	13,1
Fout-positieve uitslagen per 1000 gescreende vrouwen False positive results per 1000 women screened	3,4	7,3	10,2	10,5	11,5	12,5	13,5	8,2
- na niet-invasieve diagnostiek per 1000 gescreende vrouwen after non-invasive assessment per 1000 women screened	1,9	4,2	5,2	6,7	7,7	8,5	9,1	5,0
- na invasieve diagnostiek per 1000 gescreende vrouwen after invasive assessment per 1000 women screened	1,3	2,4	2,8	3,5	3,6	3,8	4,1	2,7
Screeningscarcinomen Screen-detected cancers	5.642	34.788	4.235	4.562	4.905	5.333	5.591	65.056
Borstkankerdetectie per 1000 gescreende vrouwen Breast cancer detection per 1000 women screened	3,5	4,7	5,5	5,6	5,9	6,2	6,4	4,9
PVW ² verwijsadvies PPV ² recall (referral recommendation)	51%	39%	35%	35%	34%	33%	32%	38%
In-situ carcinoom (DCIS) Ductal carcinoma in situ (DCIS)	14,4%	14,1%	16,9%	19,7%	18,8%	19,2%	20,6%	16,3%
Invasieve carcinomen Invasive breast cancers	82,8%	84,5%	81,9%	79,6%	79,2%	79,2%	77,0%	81,9%
- T1N- (<20 mm, lymfkliernegatief) T1N- (<20 mm, node negative)	64,0%	62,5%	65,4%	66,6%	66,2%	69,3%	66,8%	64,2%
- T1N+ (<20 mm, lymfklierpositief) T1N+ (<20 mm, node positive)	12,8%	16,3%	15,1%	14,9%	14,4%	12,6%	13,8%	15,2%
- T2+N- (>20 mm, lymfkliernegatief) T2+N- (>20 mm, node negative)	11,1%	10,4%	8,9%	9,1%	9,8%	9,4%	10,6%	10,2%
- T2+N+ (>20 mm, lymfklierpositief) T2+N+ (>20 mm, node positive)	9,4%	9,6%	9,1%	8,8%	9,0%	8,4%	8,5%	9,3%
- tumorgrootte niet bekend tumour size unknown	2,8%	1,1%	1,6%	0,7%	0,5%	0,3%	0,3%	1,1%

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, 2015

Bevindingen reguliere vervolgscreeningsonderzoeken (Tabel 2a)

- De bijna 870 duizend reguliere vervolgonderzoeken in 2013 leidden tot 17.320 verwijsadviezen, resulterend in een verwijscijfer van 20,0 per duizend onderzoeken. In vergelijking met 2012 is het verwijscijfer met 7 procent toegenomen.
- Naar aanleiding van de reguliere vervolgonderzoeken werden 5.591 screeningscarcinomen opgespoord. Dit komt neer op een detectiecijfer van 6,4 per 1000 onderzoeken en een positief voorspellende waarde (PVW) van het reguliere vervolgonderzoek van 32%.
- Van elke duizend onderzochte vrouwen had 13,5 een fout-positieve uitslag. Bij twee derde (9,1 per 1000) van deze vrouwen beperkte zich de diagnostiek tot aanvullend beeldvormend onderzoek (niet-invasieve diagnostiek).
- 20,6 Procent van de screeningscarcinomen was een ductaal in-situ carcinoom (DCIS); 77,0 procent een invasief mammacarcinoom.
- Ongeveer 80 procent van de invasieve borstkankers was een kleine tumor met een doorsnede tot 20 mm (T1); in 67% betreft het een kleine lymfkliernegatieve tumor (T1N-).

Main findings regular subsequent screening examinations (Table 2a)

- Due to 870,000 regular subsequent screens performed in 2013, 17,320 women (20.0 per 1000 screens) received a referral recommendation. The referral rate increased by 7 percent in 2013.
- Almost 5.600 breast cancers were detected at regular subsequent screens, resulting in a breast cancer detection rate of 6.4 per 1000 screens and a positive predictive value at screening (PPV) of 32 percent.
- The false-positive rate of regular subsequent screens was 13.5 per 1000 screens. In two thirds of these cases, the diagnostic assessment was limited to non-invasive additional imaging.
- One out of five screen-detected breast cancers was a ductal carcinoma in-situ (DCIS); 77 percent an invasive breast cancer.
- Approx. 80 percent of the invasive cancers was a tumour smaller than or equal to 20 mm (T1) in size; 67 percent was a small and lymph node negative tumour (T1N-).

Tabel 2b Screeningsresultaten eerste screeningsonderzoeken
 Table 2b Screen results initial screening examinations

	1990-1997 ¹	1998-2008	2009	2010	2011	2012	2013	1990-2013
Screeningsonderzoeken Screen examinations	1.478.573	1.272.666	105.313	111.617	110.519	114.218	108.734	3.301.640
- digitaal / digital (% van totaal / of total)	--	2,6%	41%	94%	100%	100%	100%	15%
Verwijsadviezen Recalls (referral recommendations)	19.360	31.268	4.402	5.180	5.398	6.388	6.876	78.872
Verwijscijfer per 1000 gescreende vrouwen Recall (referral) rate per 1000 women screened	13,1	24,6	41,8	46,4	48,8	55,9	63,2	23,9
Fout-positieve uitslagen per 1000 gescreende vrouwen False positive results per 1000 women screened	7,0	18,9	35,6	39,5	41,6	48,4	54,7	17,8
- na niet-invasieve diagnostiek per 1000 gescreende vrouwen after non-invasive assessment per 1000 women screened	0,0	10,1	17,9	23,9	25,6	29,3	32,8	9,5
- na invasieve diagnostiek per 1000 gescreende vrouwen after invasive assessment per 1000 women screened	0,0	7,3	10,9	14,7	15,4	18,4	20,8	7,2
Screeningscarcinomen Screen-detected cancers	9.030	7.205	656	774	798	861	929	20.253
Borstkankerdetectie per 1000 gescreende vrouwen Breast cancer detection per 1000 women screened	6,1	5,7	6,2	6,9	7,2	7,5	8,5	6,1
PVW ² verwijsadvies PPV ² recall (referral recommendation)	47%	23%	15%	15%	15%	13%	14%	26%
In-situ carcinoom (DCIS) Ductal carcinoma in situ (DCIS)	14,2%	17,5%	19,8%	25,7%	25,4%	28,5%	28,8%	16,3%
Invasieve carcinomen Invasive breast cancers	84,1%	80,4%	76,2%	71,3%	69,7%	68,2%	64,3%	81,9%
- T1N- (<20 mm, lymfkliernegatief) T1N- (<20 mm, node negative)	57,5%	54,6%	57,6%	57,4%	58,8%	56,0%	59,0%	56,5%
- T1N+ (<20 mm, lymfklierpositief) T1N+ (<20 mm, node positive)	15,3%	18,0%	18,0%	17,8%	17,6%	19,1%	18,4%	16,8%
- T2+N- (>20 mm, lymfkliernegatief) T2+N- (>20 mm, node negative)	11,9%	11,6%	10,2%	10,1%	9,0%	11,2%	10,1%	11,5%
- T2+N+ (>20 mm, lymfklierpositief) T2+N+ (>20 mm, node positive)	11,4%	14,7%	13,4%	13,8%	13,7%	13,3%	12,7%	12,9%
- tumorgrootte niet bekend tumour size unknown	3,8%	1,2%	0,8%	0,9%	0,9%	0,3%	0,0%	2,3%

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, 2015

Bevindingen eerste screeningsonderzoeken (Tabel 2b)

- Bij eerste screeningsonderzoeken steeg het verwijscijfer van 55,9 per 1000 onderzoeken in 2012 naar 63,2 per 1000 in 2013. Dit betekent een stijging van het verwijscijfer met 13 procent.
- Het detectiecijfer steeg ook met 13 procent van 7,5 per 1000 onderzoeken in 2012 naar 8,5 per 1000 in 2013. De positief voorspellende waarde (PPV) verschilde nauwelijks van 2012 (13,6% tegen 13,4%).
- Het fout-positievencijfer groeide in een zelfde mate (plus 13%) en kwam voor het eerst boven de 5% uit (54,7 per 1000). Van de eerst-gescreende vrouwen met een fout-positieve uitslag ondergaat naar verhouding een groter aandeel invasieve diagnostiek (20,8 per 1000) dan bij vervolgscreeningsonderzoeken.
- Van de screeningscarcinomen is 29 procent een ductaal in-situ carcinoom (DCIS) en 64 procent een invasieve borstkanker; het aandeel geheel ontbrekende tumorkenmerken is in 2013 echter groter dan in de voorgaande jaren (7% vs. 3-4%). Van de invasieve screeningscarcinomen was ongeveer 77% kleiner dan of gelijk aan 20 mm in doorsnede.

Opmerkelijk is dat de forse extra detectie van borstkankers in vergelijking met 2012 niet tot een naar verhouding grotere toename van fout-positieve uitslagen heeft geleid (zelfde positief voorspellende waarde bij de extra gedetecteerde borstkankers).

Main findings initial screening examinations (Table 2b)

- In initial screens, the referral rate strongly increased by 13 percent from 55.9 per 1000 screens in 2012 to 63.2 per 1000 in 2013.
- The breast cancer detection rate showed a similar increase from 7.5 per 1000 initial screens in 2012 to 8.5 per 1000 in 2013, resulting in a slightly higher positive predictive value at screening (PPV) in 2013 (13.6% vs. 13.4% in 2012).
- Consequently, the positive predictive value also increased by 13 percent to 54.7 per 1000 initial screens. Nearly 40 percent of the initially screened women with a false-positive result underwent invasive diagnostic assessment (20.8 per 1000); this is a larger proportion than in subsequent screens.
- The proportion of ductal carcinoma in-situ (DCIS) of all initially screen-detected breast cancers was 29 percent; 64 percent was an invasive cancer. The proportion of cancers with unknown morphology was, however, larger than in previous years (7% vs. 3-4%). 77 Percent of the invasive cancers was a tumour smaller than or equal to 20 mm in size (T1).

Interestingly, the additional detection of breast cancers in 2013 did not lead to a relatively stronger increase in the proportion of false-positive screening results (same positive predictive value for extra detected breast cancers).

Belangrijkste bevindingen 2013 (Tabel 1)

- **Vergeleken met 2012**
 - De doelpopulatie omvatte op 1 januari 2013 1,324 miljoen vrouwen in de leeftijd van 49-74 jaar; dit is 1,9 procent meer dan in 2012.
 - In 2013 werden 1,282 miljoen uitnodigingen voor een screeningsonderzoek verzonden, ruim 15 duizend meer dan in 2012 (+1,2%).
 - Het deelnamepercentage was met 79,4 procent opnieuw iets lager dan in het voorgaande jaar (79,7%).
 - Het aandeel vrouwen dat binnen 24 ± 2 maanden na het vorige onderzoek voor een vervolgonderzoek werd uitgenodigd, steeg tot 78 procent.
 - Er werden in 2013 1,018 miljoen vrouwen onderzocht, ongeveer 10.000 meer dan in 2012 (+0,2%). Het aandeel eerste screeningsonderzoeken bleef met elf procent constant.
 - Het gemiddelde individuele screeningsinterval was met 0,2 maanden verder afgenomen tot 23,5 maanden.
 - Meer dan 25 duizend vrouwen kregen een verwijzingsadvies in 2013. Dit komt neer op 25,2 per 1000 onderzoeken en een toename van het verwijscijfer met 8 procent vergeleken met 2012.
 - Van 99,7 procent van de doorverwezen vrouwen is bekend dat er aanvullend diagnostisch onderzoek werd uitgevoerd; dit aandeel is vergelijkbaar met de voorgaande jaren.
 - Van de in 2013 onderzochte vrouwen is van ruim 98 procent een einduitslag bekend.
 - Door het bevolkingsonderzoek zijn in 2013 6.975 borstkankers opgespoord. Daarmee is het detectiecijfer ten opzichte van 2012 met 5 procent toegenomen tot 6,9 per 1000 onderzoeken. 22 Procent van de door screening opgespoorde borstkankers was een ductaal in-situ carcinoom (DCIS) en 75% een invasieve borstkanker.
 - De positief voorspellende waarde van het screeningsonderzoek (PVW) daalde in 2013 licht naar 27 procent.
 - Het fout-positievcijfer nam iets toe tot 18,4 per 1000 onderzochte vrouwen. Bij twee derde (11,9 per 1000) van deze vrouwen werd maligniteit met behulp van alleen beeldvormende diagnostiek (niet-invasieve diagnostiek) uitgesloten; bij een derde (6,1 per 1000) was invasieve diagnostiek (voornamelijk naaldbiopten) noodzakelijk om een maligniteit uit te sluiten.
- De totale kosten van het bevolkingsonderzoek bedroegen in 2013 64,9 miljoen euro, en de kosten per onderzoek 64 euro (61 euro voor het screeningsonderzoek en 3 euro voor landelijke kosten waaronder kwaliteitsbewaking).
- De incidentie van invasieve borstkankers in de leeftijdsgroep 50-74 jaar was in 2013 met 344 borstkankers per 100.000 vrouwen (Europees Standaardcijfer, ESR) een procent lager dan in 2012. Bij in-situ carcinoomen (DCIS) nam de incidentie daarentegen met 11 procent toe tot 77,5 per 100.000 vrouwen.
- Op basis van nog voorlopige cijfers (mei 2015) van het Centraal Bureau voor de Statistiek was de borstkankersterfte in 2013 bij vrouwen in de doelgroepleeftijd 38 procent lager dan gemiddeld in de jaren 1986-1988. Bij vrouwen van 55-79 jaar was de borstkankersterfte met 37 procent verlaagd.

Main findings 2013 (Table 1)

- **Compared to 2012**
 - The target population for the screening programme increased by 1.9 percent to 1.324 million women aged 50-75 on January 1, 2013.
 - In total, 1.282 million women were invited for a screening examination in 2013, approx. 15,000 more than in 2012.
 - The attendance rate slightly declined again by 0.3 percent to 79.4 percent.
 - 78 Percent of the women invited for a subsequent screening examination received the invitation within a period of 24 ± 2 months after the previous invitation.
 - In 2013, 1.018 million women underwent a screening examination. This is 10,000 more than in 2012 (+0.2%). The proportion of initial screens remained stable with 11 percent.
 - The mean individual screening interval period among subsequently screened women decreased by 0.2 months to 23.5 months.
 - More than 25,000 screened women received a referral recommendation for additional diagnostic assessment. This results in a referral rate of 25.2 per 1000 screens, an increase by 8 percent.
 - At least 99.7 percent of the referred women underwent diagnostic assessment. This proportion is similar to previous years.
 - Until now, a final diagnosis is available in more than 98 percent of the referred women.
 - Almost 7,000 breast cancers have been detected due to the screening programme resulting in a breast cancer detection rate of 6.9 per 1000 screens (5 percent more than in 2012). Slightly more than a fifth (22%) of the screen-detected breast cancers was a ductal carcinoma in-situ (DCIS).
 - The positive predictive value at screening (PPV) slightly declined to 27 percent.
 - The false-positive rate increased to 18.4 per 1000 women screened. In two thirds, the suspicion of malignancy was not confirmed by additional non-invasive diagnostic assessment (imaging only); in one third (6.1 per 1000 screens) invasive assessment (predominantly core-biopsy) was necessary to exclude malignancy.
- Total cost of the programme in 2013 was 64.9 million Euro and the cost for a single screening examination 64 Euro (61 Euro for the screening examination and 3 Euro for national overhead, such as national coordination quality assurance, monitoring and evaluation).
- The invasive breast cancer incidence among women aged 50-74 years decreased by 1 percent to 344 per 100,000 women (European Standardised Rate). The incidence of in situ breast carcinomas (DCIS) increased by almost 11% to 77.5 per 100,000 women.
- Based on preliminary figures from Statistics Netherlands (May 2015), breast cancer mortality was in 2013 38% lower among the targeted age category (50-74 years), and 37% lower among women aged 55-79 years than the mean mortality in the pre-screening years 1986-1988.

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 3 Intervalkankers na screeningsonderzoeken 1990-2011
 Table 3 Interval cancers after screening examinations 1990-2011

Jaar screeningsonderzoek Year screening examination	1990-1997 ¹	1998-2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2004-2011 ²	1990-2011
Gegevens (N) regio's / Data (N) regions	8-9	5-8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	5-9
Screeningsonderzoeken (x 1000) Screen examinations (x 1000)	2.840	3.675	884	892	886	912	919	911	962	987	7.353	13.868
Screeningscarcinomen ³ Screen detected breast cancers ³	13.738	18.241	4.534	4.527	4.716	5.167	5.236	5.340	5.956	6.260	41.736	73.715
Borstkankerdetectie per 1000 gescreenden Breast cancer detection per 1000 screenees	4,8	5,0	5,1	5,1	5,3	5,7	5,7	5,9	6,2	6,3	5,7	5,3
Intervalkankers < 2 jaar na onderzoek ³ Interval cancers < 2 years since screen ³	5.522	7.556	1.905	1.915	1.986	1.974	2.087	1.988	2.219	2.102	16.176	29.254
Intervalkankers per 1000 gescreenden Interval cancers per 1000 screenees	1,9	2,1	2,2	2,1	2,2	2,2	2,3	2,2	2,3	2,1	2,2	2,1
Vrouwjaren follow-up at risk (x 1000) Woman-years of follow-up at risk (x 1000)	5.470	7.024	1.690	1.711	1.696	1.747	1.755	1.699	1.750	1.798	13.845	26.339
Intervalkankers per 1000 vrouwjaren Interval cancers per 1000 woman-years	1,01	1,08	1,13	1,12	1,17	1,13	1,19	1,17	1,27	1,17	1,17	1,11
- Programmasensitiviteit Programme sensitivity	71,3%	70,7%	70,4%	70,3%	70,4%	72,4%	71,5%	72,9%	72,9%	74,9%	72,1%	71,6%
- Programmaspecificiteit Programme specificity	99,4%	99,2%	99,1%	99,1%	98,9%	98,8%	98,7%	98,7%	98,6%	98,5%	98,8%	99,0%

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

² Op basis van landelijke koppeling met IKNL / Based on linkage to national cancer registry database

³ Incl. ductueel in-situ carcinoom (DCIS) / Incl. ductal carcinoma in-situ (DCIS)

LETB / NETB, 2015

Intervalkankers zijn borstkankers die in de eerste twee jaar na een screeningsonderzoek worden gediagnosticeerd en waarbij het screeningsonderzoek zelf niet de aanleiding is voor de diagnostiek die tot de diagnose leidt.

Het jaartal heeft betrekking op het kalenderjaar van het screeningsonderzoek. Het LETB berekent de intervalkankerfrequentie standaard op twee manieren:

1. het aantal intervalkankers per 1000 screeningsonderzoeken, en
2. het aantal intervalkankers per 1000 vrouwjaren at risk waarbij rekening wordt gehouden met vrouwen bij wie men vanaf een bepaald moment niet meer te weten kan komen of ze een intervalkanker kregen, bijvoorbeeld door overlijden of vertrek naar het buitenland, of die al eerder dan twee jaar na het vorige onderzoek weer zijn gescreend. Om te vergelijken met het intervalkankercijfer per 1000 onderzoeken moet het cijfer per 1000 vrouwjaren at risk met twee vermenigvuldigd worden. Daaruit blijkt dat het laatste doorgaans hoger is en het intervalkankercijfer per 1000 onderzoeken tot enige onderschatting van de intervalkankerfrequentie leidt.

Programmasensitiviteit betekent dat alle intervalkankers die binnen twee jaar na een screeningsonderzoek worden gediagnosticeerd bij de berekening worden meegeteld, ook al kan ruim de helft van de intervalkankers met de huidige techniek niet worden opgespoord tijdens het screeningsonderzoek.

Bevindingen

- Het uiteindelijke detectiecijfer is gemiddeld 0,2-0,3 per 1000 onderzoeken hoger dan de in tabel 1 getoonde waarden. De laatste geven de situatie weer op het moment dat de jaarlijkse monitoringgegevens worden geleverd en waarbij de diagnostiek in sommige gevallen nog niet afgerond is.
- Bij 2,1-2,3 van de duizend gescreende vrouwen wordt borstkanker in het screeningsinterval vastgesteld. Deze intervalkankerfrequentie verandert nauwelijks in de loop der jaren, ondanks de toenemende detectie van borstkankers door het bevolkingsonderzoek en de verwachte toename van de onderliggende borstkankerincidentie.
- In 2011 heeft het bevolkingsonderzoek bijna 75 van elke 100 borstkankers bij de deelnemende vrouwen opgespoord (programmasensitiviteit), 2 procent meer dan in de voorgaande jaren. 2011 is het eerste jaar waarin uitsluitend digitale screeningsonderzoeken werden uitgevoerd.
- De programmaspecificiteit toont na 2005 een lichte daling van 99,1 procent naar 98,5 procent als gevolg van het sterk toenemende aantal verwijzingen in de tweede helft van de jaren 2000.

Interval cancers are defined as breast cancers diagnosed within the first two years after a screening examination and not diagnosed due to the assessment following a referral recommendation.

The NETB calculates interval cancer rates in two different ways:

1. The number of interval cancers per 1000 women screened.
2. The number of interval cancers per 1000 woman-years at risk. This second calculation takes the real follow-up time into account: women were followed up until the date of a following screening examination, of death or of migration. To compare the results of both calculation methods, the results of the second method must be multiplied by two. It shows that the first method usually leads to a (slight) underestimation of the interval cancer rate.

Programme sensitivity means that all interval cancers were included, thus also the breast cancers that were not yet detectable by mammography when the woman was screened (approx. 50% of all interval cancers).

Findings

- The linkage of screened women to the cancer registry results in an annual detection rate that is 0.2-0.3 per 1000 screens higher than the detection rates shown in Table 1. The latter show the situation at the time that the annual monitoring data are supplied, and in which the diagnosis in some cases has not yet been completed.
- In the first two years after screening, approx. 2,000 interval cancers were annually diagnosed, resulting in slightly more than 2 interval cancers per 1000 women screened. The interval cancer rate did hardly change since 2004 (varying between 2.1 and 2.3 per 1000 screens) despite the clearly increasing breast cancer detection and the increase in underlying breast cancer incidence during the same period.
- The programme sensitivity increased from 70 percent in the first half of the years 2000 to almost 75 percent in 2011. The year 2011 was the first year in which only digital mammography was performed, very probably the cause for the two percent higher programme sensitivity in this year.
- The programme specificity slightly decreased from 99.1 percent in 2005 to 98.5 percent in 2011 due to the strongly increasing referral rate during this period.